

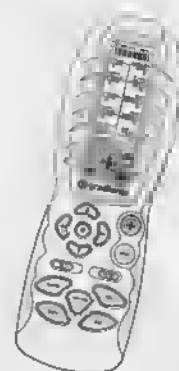
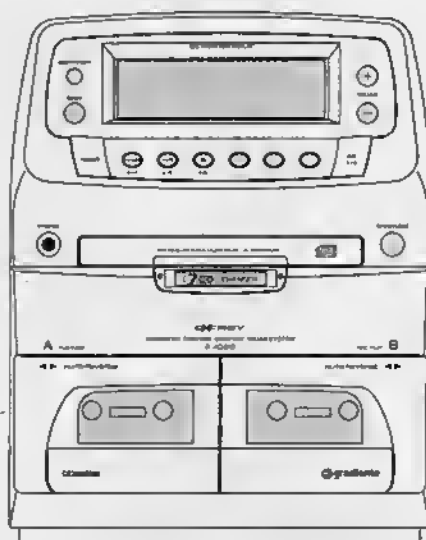


Manual de Serviço

E-1000

**ADVANCE CONTROL COMPACT
AUDIO SYSTEM**

Divisão Nacional de Serviços



REVISÃO 0 JUL/97

DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

INTRODUÇÃO

O E1000 é um aparelho High-End, que procura reunir o máximo de potência e tecnologia no menor espaço possível, para tornar isto possível foi necessário utilizar muita criatividade na elaboração dos circuitos. Para estes circuitos foi despendido um maior espaço na descrição, portanto recomendamos a todo técnico que for realizar a manutenção, leia com atenção toda esta descrição.

ALIMENTAÇÃO

Para a alimentação do E-1000, são necessários dois transformadores, TF401 (usado no modo Stand By) e TF402 (Fonte Principal).

CIRCUITO RETIFICADOR E REGULADOR

A retificação é feita por duas pontes retificadoras (PR501, PR502 (KBV803)) ligadas em paralelo. Após a retificação, o circuito fornecerá uma alimentação +38V e -38V já filtrada pelos capacitores CE502 e CE505 (4700uF/50V).

Para reduzir a tensão de +38V ao nível de 12,5V, é utilizado um regulador chaveado IC507. A grande vantagem de utilizar este tipo de regulador é a possibilidade de trabalharmos sem uma grande dissipação de potência na forma de calor.

O princípio de funcionamento neste tipo de circuito é o seguinte:

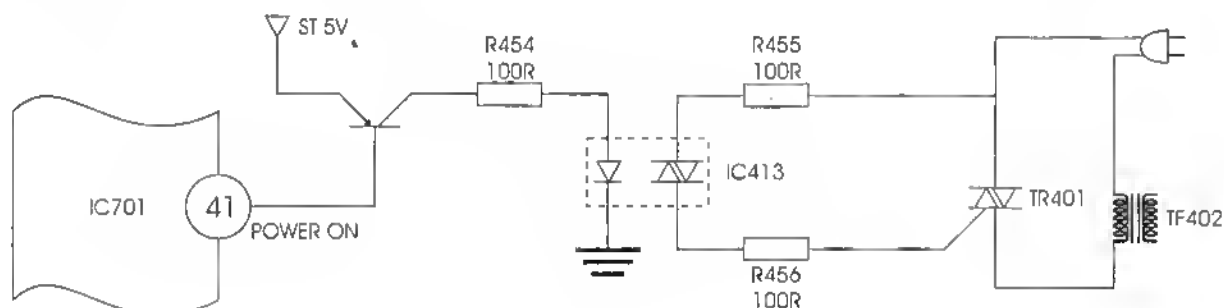


Fig. 1

Logo na entrada de força, encontramos um PTC (PTC401) destinado a proteção do transformador. No caso de conectar o aparelho em uma tensão superior a que está indicada na chave de voltagem, a resistência do PTC irá aumentar, não permitindo que o aparelho seja ligado.

O TF401, além de fazer a alimentação de Stand By no microcontrolador, também será responsável pela geração da tensão DC de $\pm 39V$ que irá alimentar o display e uma tensão AC que irá alimentar o filamento do mesmo.

Na fonte principal encontramos um Triac TR401 que irá ligar ou desligar o TF402. No terminal gate do TR401, temos um Diac Fotoacoplador IC413, fazendo com que o lado do Diac conduza somente quando possuir um sinal de Power-On no pino 1 (fig. 1).

Este circuito também será responsável por ligar ou desligar o aparelho através do circuito de proteção.

OBS.: Ao se conectar o aparelho pela 1ª vez na rede elétrica, o microcontrolador demora 5 segundos para poder acionar o Power-On.

Entre a entrada do regulador (pino 1) e a saída (pino 7), encontramos um transistor chaveador; a base deste transistor é controlada por um oscilador com a frequência controlada pela malha RC formada por R537 e CP507 que estão conectados ao pino 5 do regulador (fig. 2).

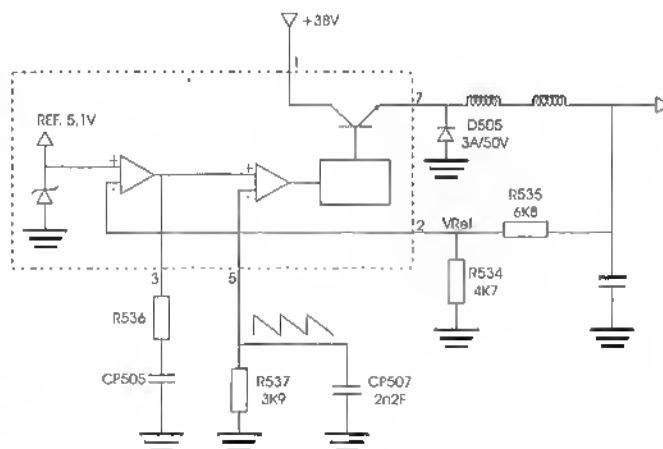
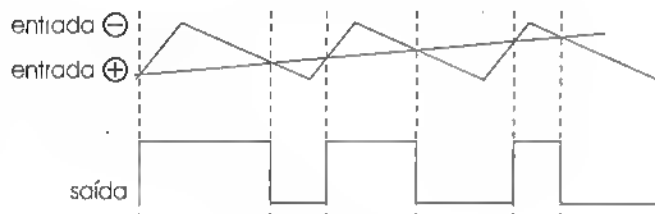


Fig. 2

Para realizar a regulagem, é necessário retirar da saída uma tensão de referência; esta referência é retirada através da malha composta pelos resistores R535 e R534; o terminal 2 está conectado entre os dois resistores; neste ponto a malha está polarizada para garantir 5,1V no pino 2; qualquer alteração que aconteça na saída também irá alterar a tensão neste ponto.

O pino 2 está conectado internamente à entrada negativa de um circuito amplificador de erro, fazendo com que qualquer alteração na tensão de saída seja logo detectada e amplificada; a saída do amplificador de erro está conectada à entrada positiva de um comparador; na entrada negativa temos um circuito gerador de dente de serra formado pelo resistor R537 e pelo capacitor CP507.

A frequência do dente de serra irá controlar a frequência de chaveamento do transistor, enquanto que o nível DC gerado no circuito amplificador de erro irá controlar a largura do pulso que irá chavear o transistor interno do IC507 (fig. 3). O diodo D505 irá polarizar as bobinas L501 e L502 durante o período em que o transistor não estiver conduzindo. O capacitor CE513 garantirá a filtragem da tensão chaveada.



Sinais no comparador interno
fig. 3

Os transistores T501 e T507 garantirão a regulagem das tensões +12V e +7V e os transistores T508 e T506 garantirão a regulagem das tensões -12V e -7V.

COMUNICAÇÃO

O circuito Integrado IC701 (UPD 780204) é o componente responsável por todo controle e gerenciamento do aparelho ele se comunica com todos os outros microcontroladores através dos pinos mostrados no Diagrama de Comunicação (pág. 45). Ele também é o responsável de receber (via teclado ou remoto) e enviar (via display) informação para o usuário, além disto o IC701 é o responsável pelo acionamento dos circuitos de proteção, desligando ou reduzindo o volume.

O pino 39 OVL (Over Load) está em LOW quando o aparelho está em estado de funcionamento normal. Quando acontecer qualquer anormalidade este pino recebe pulsos, fazendo com que o volume seja reduzido (pino 23 DATA), ou muda de estado desligando o aparelho através do pino 41 PWR-ON (Power-On). Abaixo mostramos os possíveis estados do Pino 39 do IC701.

20 Manual de Serviço

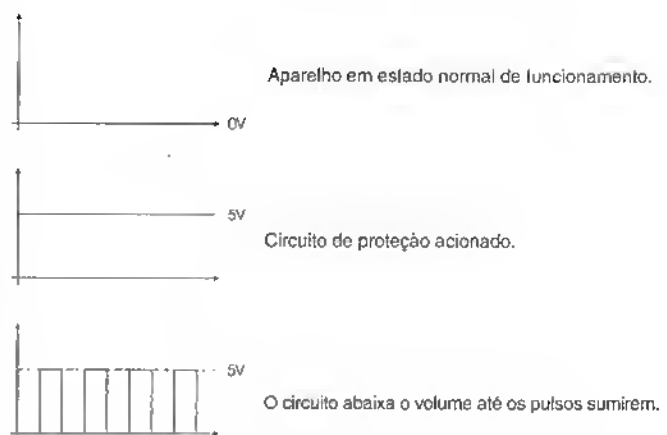


Fig. 4

CIRCUITOS DE PROTEÇÃO

Para segurança do aparelho e do usuário, o E-1000 possui três circuitos de proteção;

ATENÇÃO: VERIFIQUE ESTES CIRCUITOS ANTES DE FAZER UMA MANUTENÇÃO NA ETAPA DE SAÍDA.

CIRCUITO DETECTOR DE TEMPERATURA

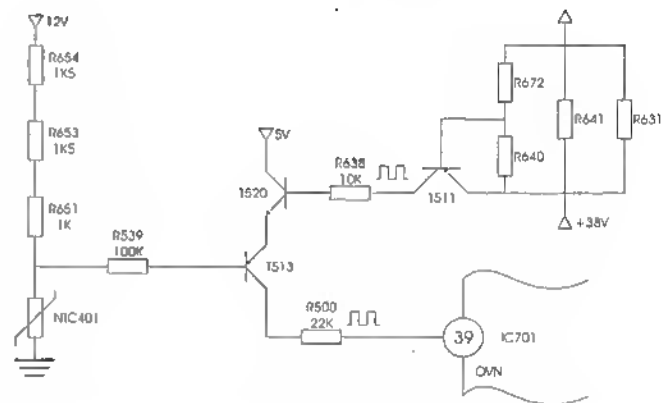


Fig. 5

No estado normal, o sensor NTC401 tem uma alta resistência, fazendo com que a tensão na base do T513 mantenha-o em estado de corte.

O circuito formado por T511, R640, R672, R641, R631, funciona como um detector de corrente. Quando o consumo na saída aumenta, a queda de tensão em R641 e R631 aumenta. Como a corrente de consumo da saída é diretamente proporcional ao nível de sinal da saída, em cima de R631 e R641 teremos uma tensão variável.

A malha formada por R640, R672 polariza o transistor T511 o suficiente para detectar qualquer variação de tensão, gerando no seu coletor alguns pulsos. Estes pulsos serão amplificados pelo transistor T520.

Quando a temperatura aumenta, a resistência do NTC401 diminui, fazendo com que o transistor T513 entre em estado de condução, permitindo com que os pulsos amplificados por T520 "passem" pelo T513 e cheguem no pino 39 do IC701.

Ao receber pulsos através do pino 39, o IC701 reduz automaticamente o volume até a temperatura no transformador voltar ao normal (fig. 5).

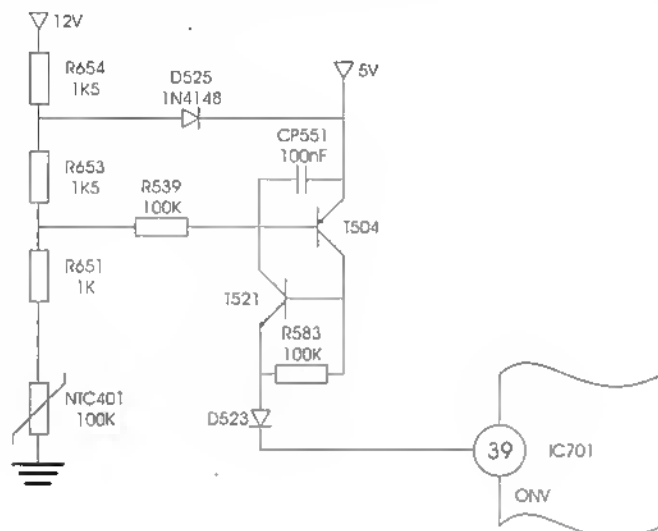


Fig. 6

No entanto, se a temperatura ultrapassar os 130°C, a resistência do NTC401 reduzirá o suficiente para polarizar a base do transistor T504, fazendo com que ele conduza. Este transistor conduzindo, faz com que o transistor T521 também entre em condução (os dois transistores funcionam como se fossem um SCR). Polarizando o diodo D523 que enviará uma tensão que acionará o circuito de OVER-LOAD pino 39-IC701, fazendo com que a tensão de Power On vá para 0, desligando o aparelho (fig. 6).

CIRCUITO DETECTOR DC

Se acontecer algum problema com algumas das saídas, fazendo com que um nível OC seja injetado, o circuito acima irá detectá-lo através da condução do diodo D508 no caso de ser positivo ou no D509 no caso de ser negativo, em ambos os casos o transistor T509 conduzirá polarizando o transistor T510 que enviará uma informação para o pino 39 do IC701, ativando o circuito de proteção, (Fig. 7).

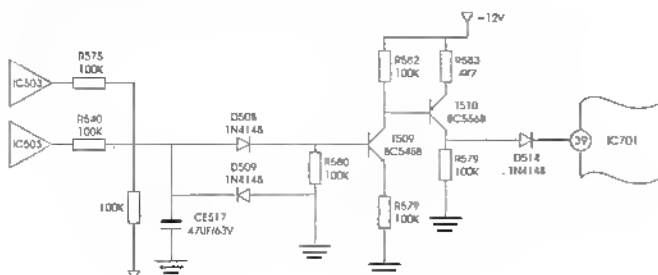


Fig. 7

CIRCUITO AUTO-PROTECT

O circuito de Auto-Protect é constituído por um circuito monitor IC510 (NJM324D) que comparará o sinal de entrada do amplificador principal com o sinal de saída que por sua vez qualquer diferença detectada entre os sinais irá ser amplificada, os diodos colocados logo após a saída do amplificador garantem a passagem somente do sinal positivo que irá polarizar o emissor do transistor T522 (BC548), parte do sinal do circuito de Clip-Detection é aplicado à base do transistor que dependendo da situação permitirá ou não a passagem do sinal detectado ativando o circuito de OVER-LOAD (fig. 8).

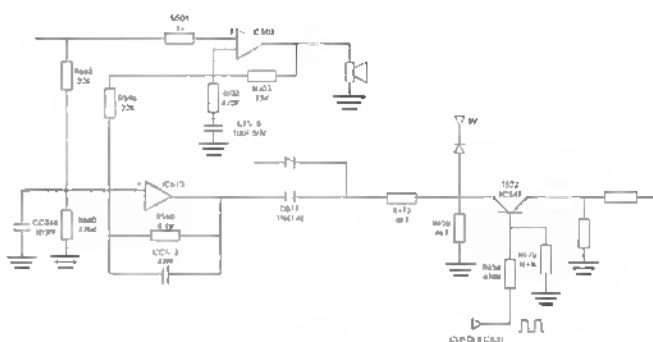


Fig. 8

CIRCUITO ANTI-CLIP

Este circuito faz com que, quando a saída do aparelho estiver operando em um estado de saturação, envie um pulso para o pino 38 do IC701 (Anti-Clip) que irá reduzir o volume até um nível no qual o aparelho não apresente mais distorção; a função anti-clip pode ser desativada, ficando a critério do consumidor (fig. 9).

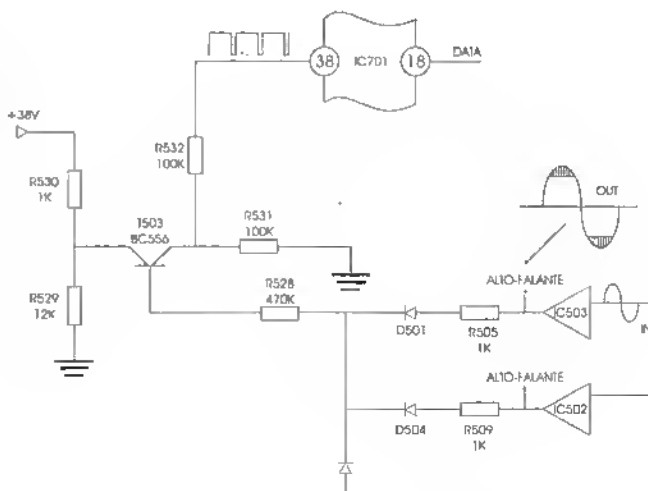


Fig. 9

RÁDIO

Na seção do rádio temos um sintonizador que se encarrega de processar todo sinal de RF e FI entregando em sua saídas os sinais L e R já separados e prontos para serem amplificados.

Para controlar a etapa de sintonia utiliza-se o IC216 (LC72131) que através de um circuito de PLL gera a tensão de sintonia VT (pino 20) que será utilizada para sintonizar as devidas emissoras.

DECK

O E1000 possui um mecanismo Double auto-reverse, full auto-stop eletrônico, no entanto a gravação só pode ser realizada através do mecanismo B, neste aparelho é possível utilizar fitas CROMO, METAL, e NORMAL a detecção do tipo de fita é automática (através das chaves CR2 e Metal) as funções mecânicas são controladas através do IC701 (UPD 780204).

A parte de processamento do sinal Play/Rec. equalização acionamento do Dolby é toda executada pelo IC301 (CXA1897).

O oscilador composto pelos transistores T302 e T305 é o responsável pela geração da frequência de apagamento, a amplitude do sinal do oscilador é controlada através dos transistores T303 e T304. Este aparelho possui ajuste de velocidade RV311 e RV310 nível de Play-Back RV304, RV303 para o canal L e RV301 e RV302 para o canal R e para o controle do nível de gravação temos os trimpots RV305 e RV306.

DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO CD

INICIALIZAÇÃO

O componente responsável pela inicialização do CD é o IC202 (OM5238). O pino 4, juntamente com o capacitor CE207 são os responsáveis pelo RESET do aparelho. Este micro se comunica em I²C com o micro principal IC701 através dos pinos 2SCL (CLOCK) e 3SDA (DATA), assim que o aparelho é ligado, o IC202 é alimentado e permanece até que o aparelho seja desligado ou entre por algum motivo em Stand-By. Este recurso permite que se possa abrir e fechar a gaveta ou trocar o CD de uma gaveta, mesmo quando o aparelho se encontra em outra função.

O IC202 também é responsável pela identificação, do estado do mecanismo e do acionamento dos motores de Loading (pinos 5 e 7) e Up/Down (12 e 13).

LIGANDO O CDP

Ao se acionar a função CD, o IC202 recebe esta instrução via SDA (pino 3) e muda o estado do pino 37 (PO 0) para nível alto; isto polariza o transistor T201 (BC548) que ficará saturado, este procedimento fará com que T202 (2SB1015) e T203 (2SA1020) conduzam, alimentando todo o circuito de servo controle do CD.

O IC202 se comunica com o DSP IC213 (SAA7345) e o controlador do servo IC212 (TDA1301T) através dos pinos mostrados na fig. 10.

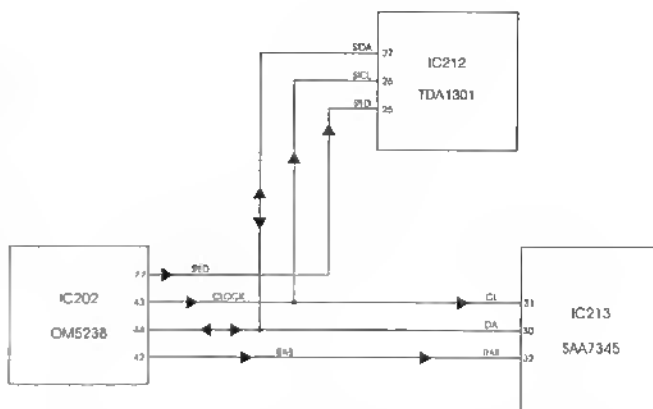


Fig. 10

Os pinos do RAB e SILD selecionam seus respectivos processadores, CL é por onde transita a informação de CLOCK do circuito, pelo fato dos processadores serem assíncronos (cada micro possui um clock individual) este sinal é enviado pelo micro IC202. As informações de dados transitam pelos pinos de (DATA) e neste modelo é bidirecional, mas sempre precedida de uma informação do IC202.

LOON

Após o carregamento do disco através do Motor Loading (carregamento) e do seu reconhecimento através do sensor PS1, o MICRO receberá as informações e enviará via DATA (pino 44) o comando para o SERVO PROCESSOR (TDA1301T) liberar a alimentação para o diodo laser (pino 2) através da fonte de alimentação integrada no Data Amplifier Supply (TDA1302T) pelo seu pino 16.

CONTROLE AUTOMÁTICO DE POTÊNCIA (APC)

Este circuito tem por finalidade adequar a PICK-UP, ou seja, a UNIDADE DE LEITURA ÓPTICA às características do circuito ao qual está interligada. Funciona da seguinte forma: está alimentado através do TDA1302 (DATA AMPLIFIER SUPPLY) pelo seu pino 16 (LO), que fornecerá a corrente necessária para a excitação do diodo LASER. O DIODO MONITOR detectará a quantidade de luz emitida pelo laser e controlará a corrente de polarização dos transistores que funcionarão como drive do diodo. O trimpot (4K7) é utilizado para ajustar esta corrente de polarização e conseqüentemente a corrente que circulará pelo diodo laser alterando a sua potência de emissão. **ESTE TRIMPOT NÃO DEVE SER ALTERADO POIS PODERÁ ACARRETAR UM ESTRAGO NA UNIDADE ÓPTICA DEVIDO AO EXCESSO DE CORRENTE.** Se caso a potência seja menor que o especificado isso indica que a unidade está no final de sua vida útil e deverá ser trocada. Quando a unidade óptica está com a sua vida útil no final ocorre um aumento da sua corrente de consumo, verifique-a antes de proceder a troca da unidade óptica.

O capacitor tem por função eliminar uma sobrecarga de potência do diodo LASER no instante inicial de funcionamento do circuito através do resistor de 220K até que ele possa se corrigir automaticamente.



SERVIÇOS DE PRIMEIRO MUNDO NO BRASIL

FOCUS SEARCH / CLV

Após completado os procedimentos de carregamento do disco e alimentação do circuito de APC, um próximo passo é a procura de foco no disco para leitura. O circuito vai determinar o ponto de melhor foco e iniciar o procedimento para a leitura do CO.

Com o circuito de LO ON ativado, o micro através do pino 44, enviará um sinal de "Procura de Foco" para o IC (TOA1301T); o feixe de luz emitido pelo diodo laser incidirá no disco e retornará para a detecção através dos diodos O2, O3 e D4 (Detectores) da unidade de leitura óptica. Esse sinal será amplificado através do TOA1302T (POWER AMPLIFIER SUPPLY) e enviado à entrada dos conversores analógico/digital do SERVO PROCESSOR (TOA1301T) pelos pinos 5, 6, 7 e 9, o qual fará o processamento do sinal e criará uma forma de onda do tipo PWM (pino 23) que controlará a bobina de FOCO através do IC102 (TDA7073), corrigindo a lente do sistema óptico.

O processador SAA7345 enviará pelos seus pinos 22 e 23 pulsos do tipo PWM (PULSE WIDTH MODULATION) que serão integrados através dos circuitos RC, compostos pelos resistores R213 e R212 e os capacitores CC234 e CC262 respectivamente, que controlarão o drive (TOA7073) que por sua vez determinará a velocidade do disco.

TRACKING

No sistema de correção de TRACKING, o feixe de luz é dividido em 3 (FEIXE TRIPLO) utilizando o feixe PRINCIPAL para a leitura dos dados e correção de FOCO e os dois feixes SECUNOÁRIOS para o alinhamento de TRACKING. Os feixes serão incididos no disco no sentido de alinhar a faixa necessária para leitura, o sinal refletido então será detectado pelos sensores E, F representados pelos diodos O1 e O5 (Detectores) da unidade óptica e enviados ao IC101 (TOA1302T) que procederá da mesma maneira que no caminho do sinal de correção de foco, amplificando e enviando os sinais para o servo processador (TOA1301T) que converterá e criará a forma de onda PWM que fará a correção de TRACKING necessária pelo pino 22 do IC212 e através do circuito de drive do TOA7073, movimentando a bobina de TRACKING.

HF SIGNAL

Todo o sistema de SERVO CONTROLE é baseado praticamente nos ICs TOA1301T (IC101) e TOA1302T (IC408). No E-1000, o sinal de HF é processado fora do circuito de SERVO. O IC101 (TOA1302T) soma os sinais detectados pelos diodos da unidade de leitura óptica de modo a poder fazê-los trafegar por uma única via de dados contendo todas as informações necessárias para a leitura dos sinais de áudio e das informações de controle. A esse sinal, chamamos HF e deve estar presente no modo Play ou Play / Pause no pino 9 do IC1000 (TOA1302T) e seguir até o pino 8 - IC213 (SAA7345).

Esse sinal contém as informações de sincronismo (processadas), áudio, controle TOC, etc., que serão separadas e trabalhadas individualmente para que cada uma realize a sua função especificada.

Na primeira etapa do processador OSP SAA7345, temos um digital PLL (PHASE LOCKED LOOP) do qual daí já sairá uma informação de controle para a velocidade do motor do disco (CLV). Além do controle do motor, o processador faz a demodulação do sistema EFM separando as informações que serão armazenadas para a confecção do sinal que irá informar o display (canal O). As informações que serão descruzadas e as informações de áudio passarão por um circuito de CORREÇÃO DE ERROS e INTERPOLAÇÃO, este por sua vez, é acionado automaticamente caso haja um Overflow durante o modo Play, antes de ser processado e convertido em sinal de Data para a conversão O/A. Neste circuito também ocorre a deênfase do sinal diminuindo o defeito de perda do sinal digital realizado por filtros integrados e que atuam automaticamente no CI (SAA7345) antes da conversão para a saída serial de áudio (pino 19). O processador (SAA7345) também envia um sinal de kill que atuará no circuito de mute de áudio, quando necessário.

Os sinais são processados e enviados pela via de OATA. Para a leitura dos sinais é necessário que o sinal RAB (pino 32) esteja em nível lógico ALTO para habilitar o processador e o CLK (pino 31) passar do estado BAIXO para ALTO.

Na interface OAC, o sinal é enviado via OATA (pino 19) juntamente com mais duas informações, uma da palavra de clock (WCLK) que fará o chaveamento dos canais L e R e a outra o clock serial do circuito; o formato é do tipo MSB e LSB (Bit mais significativo) adotado pela Sony e Philips.

Esta informação é então enviada para o circuito OSP Principal IC207 (LC83025E) que irá processá-lo, enviando-o para as etapas posteriores de tratamento e amplificação do áudio.

PROCESSAMENTO DO ÁUDIO

As informações de áudio do TUNER, TAPE e AUXILIAR são encaminhadas para a chave seletora eletrônica o IC215, que envia o sinal selecionado para o IC214 para ser amplificado.

Após amplificado, o sinal é enviado para o IC210 que junto com o OSP IC207 forma um amplificador Sigma Delta, necessário para a digitalização do sinal de áudio. O micro IC207 (LC8302E) irá digitalizar o sinal e será o responsável pela "manipulação" deste, tomando possíveis funções como Pitch e Voice Masck, com a mixagem do sinal do microfone.

O sinal que vem do microfone é amplificado pelo IC211 (NJM4558) que também é um amplificador Sigma Delta e envia a resultante para o IC207 (LC83025E) para poder ser processado em conjunto com o sinal vindo do IC215 (TC4052BP).

O sinal que vem do CO através dos pinos 19 (OATA) e 20 (WCLK) entram no pino 7 e 9 do IC207, para ainda na forma

digital ser "manipulado" pelo processador de áudio. O sinal já processado mas ainda na forma digital é enviado para o pino 3 do IC201 (TDA1311A) e micro também envia um sinal de Clock pino 4 (BCKO) e separação dos canais pino 5 (LRCKO). O IC201 (TDA1311A) converte a informação digital em informação analógica que logo em seguida é amplificada pelo IC208 (RC4558) e enviada para o IC511.

O IC511 (M62402GP) é o circuito responsável pela equalização e controle de volume do aparelho é também o responsável em trabalhar e distribuir o sinal em canais FRONTEIS, SUBWOOFER, SURROUND.

Os sinais R e L que vem do conversor D/A entram nos pinos 43/88 e saem nos pinos 56/75, para os circuitos de pré-amplificação. Após o sinal passar pelo IC506, os sinais são somados através dos resistores R552 e R553 e IC505 (NJM074D) para gerar o sinal de surround, o controle de volume

é realizado através do IC508 (M5222P) e amplificado pelo IC504 (LM3876T) sendo enviado logo em seguida para a saída.

Para "retirar" o sinal que vai para o subwoofer é necessário utilizar um filtro do tipo "Butterworth de 3 ordem" composto pelos capacitores CP510, CP509, CP508 no canal L e CP506, CP504, CP503 no canal R, este filtro tem como objetivo atenuar a passagem das frequências mais baixas que acabam fluindo através dos resistores R552 e R553 que as somam e o resultado é amplificado pelo IC505 (NJM074D) e enviado para o IC501 (TDA7294) para ser amplificado e enviado para a caixa de subwoofer.

O sinal que acaba atravessando o filtro também é amplificado pelo IC505, e enviado para ser amplificado pelo IC503 (LM3886T) canal L e IC502 (LM3886T) canal R, sendo logo em seguida enviados para suas respectivas saídas (fig.11).

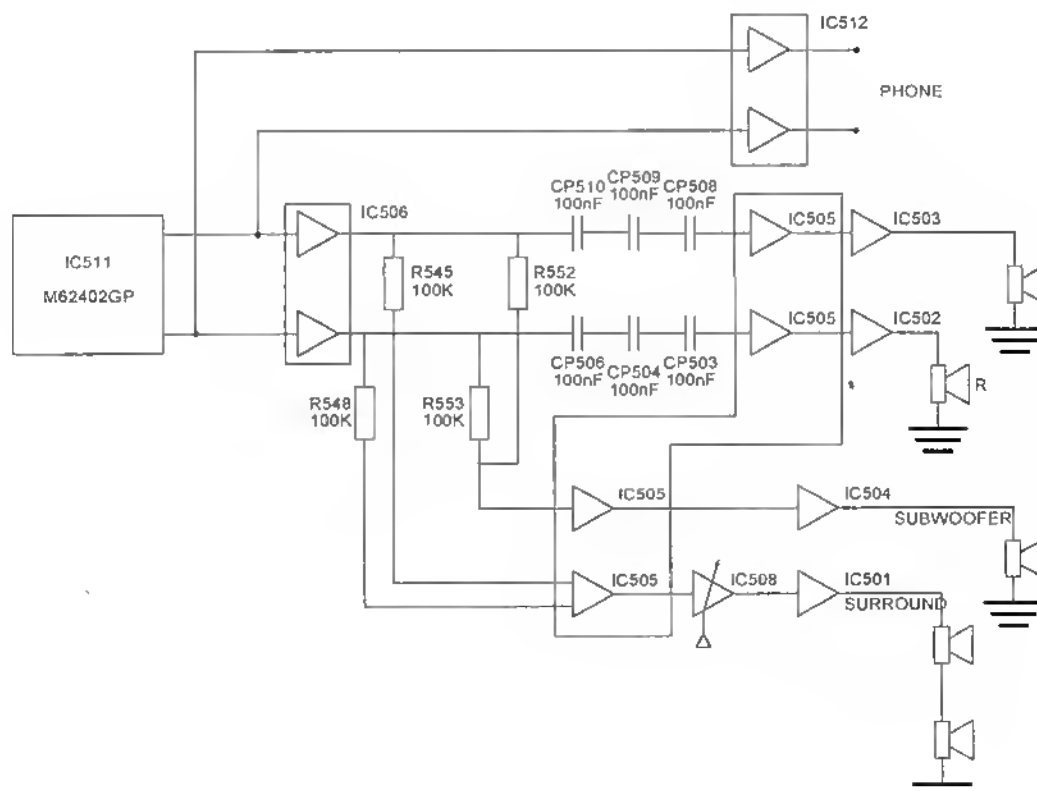


Fig. 11

DESCRIÇÃO DE DESMONTAGEM E-1000

REMOÇÃO DA TAMPA SUPERIOR

- Retire os 3 parafusos laterais A (fig.1)
- Retire os 6 parafusos traseiros A (fig.2)
- Puxe a tampa para trás e depois, puxe-a levemente para cima.
- Retire a tampa.

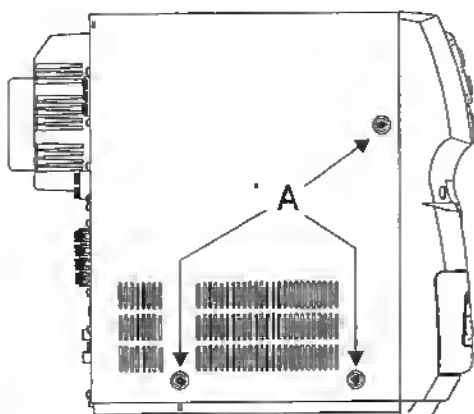


Fig. 1

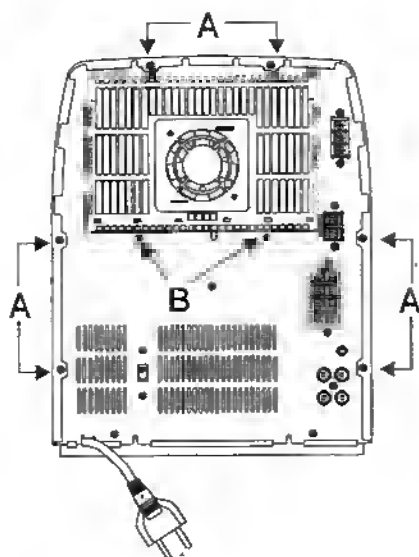


Fig. 2

REMOÇÃO DA TAMPA DO VENTILADOR

- Desconecte os fios preto e vermelho do conector CN507 (fig.3).
- Retire os 2 parafusos B (fig.2)
- Retire a tampa do dissipador conforme mostra a seta na figura 3.

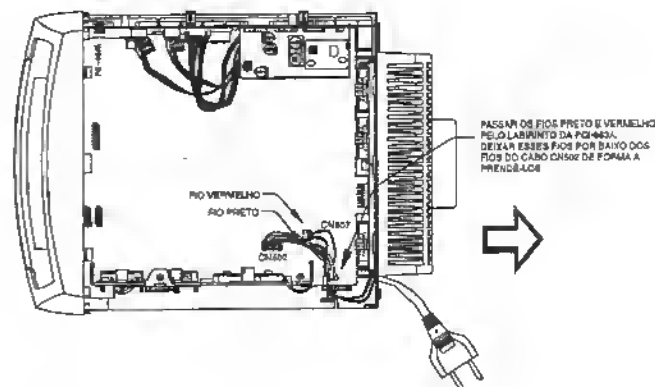


Fig. 3

REMOÇÃO DO VENTILADOR

- Pressione as duas travas que prendem o ventilador e retire-o (fig.4).
- Puxe com cuidado os fios para desprende-los das travas do protetor.

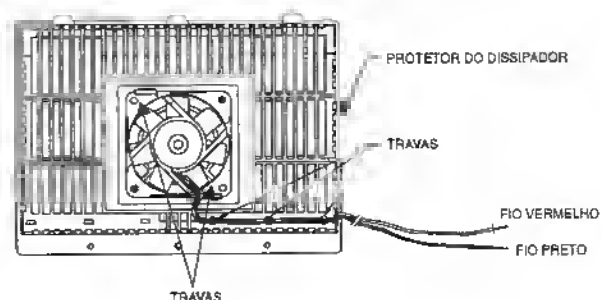


Fig. 4

REMOÇÃO DA TAMPA TRASEIRA

- Retire todos os 12 parafusos indicados na figura 5.
- Puxe a tampa para trás.

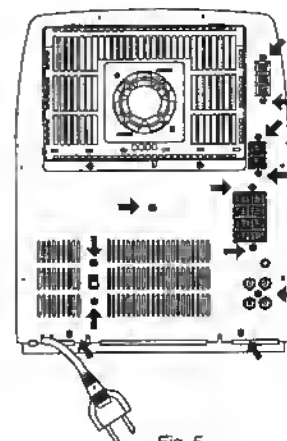


Fig. 5

REMOÇÃO DO PAINEL FRONTAL

- Desconecte os conectores entre as PCI's do painel frontal e as PCI's do chassis principal.
- Retire os 4 parafusos A (fig.6).
- Pressione a trava do chassis principal mostrada na figura 6.
- Puxe o painel para frente.

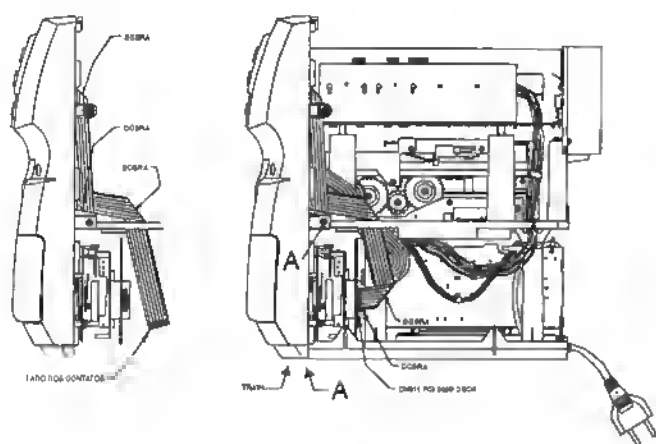


Fig.6

DESMONTAGEM DO PAINEL FRONTAL

Para retirar o mecanismo do Tape.

- Retire os parafusos A (fig.7)
- Suspenda a base plástica da PCI do Tape, o suficiente para retirar os parafusos B.
- Retire o mecanismo do Tape.

Para retirar a PCI do Display.

- Retire os parafusos C.
- Retire a PCI

Obs: Na montagem tome o cuidado de passar os cabos como mostrados na figura 7.

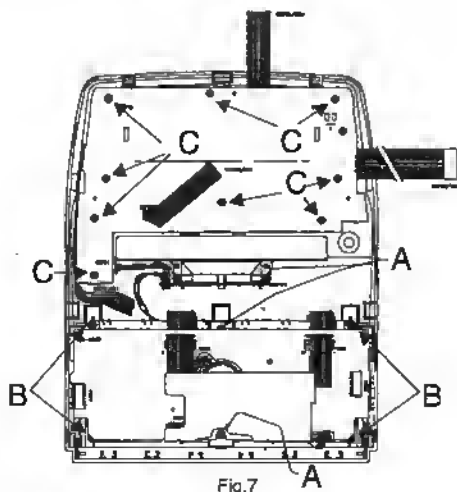


Fig.7

Para retirar a PCI de controle.

- Após retirar a PCI do Display, retire os parafusos A (fig. 8).
- Retire a PCI.

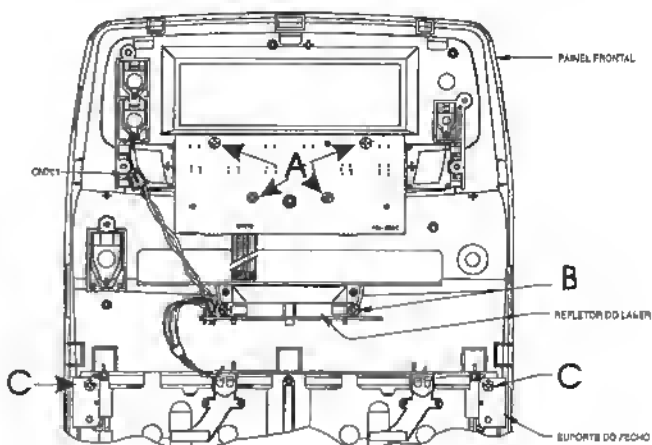


Fig. 8

REMOÇÃO DAS TECLAS DO PAINEL FRONTAL

- Retire e substitua a tecla desejada (fig. 9).

Obs: As teclas do painel frontal são simplesmente encaixadas.

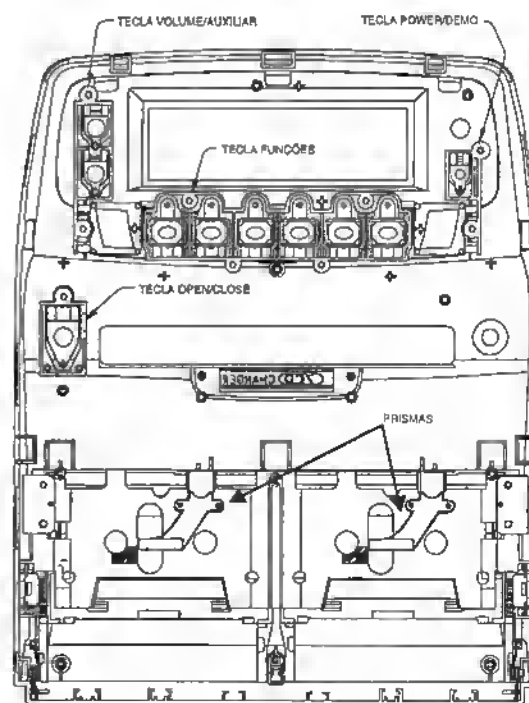


Fig. 9

REMOÇÃO DA BLINDAGEM DO TAPE

- Retire os 2 parafusos de fixação da blindagem (fig. 10).
- Retire a blindagem

Obs: Ao remontar a blindagem no mecanismo, observe bem o modo como é passada a fiação (fig. 10).

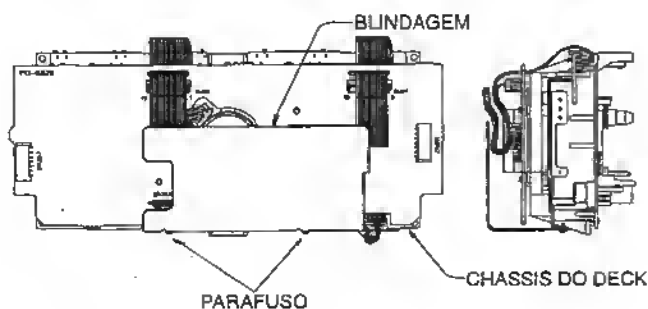


Fig. 10

REMOÇÃO DAS PCI POTÊNCIA E TUNER

Para retirar a PCI-963A

- Retire os 2 parafusos A (fig. 11).

Obs: Se necessário retire a presilha dos transistores T509/T508.

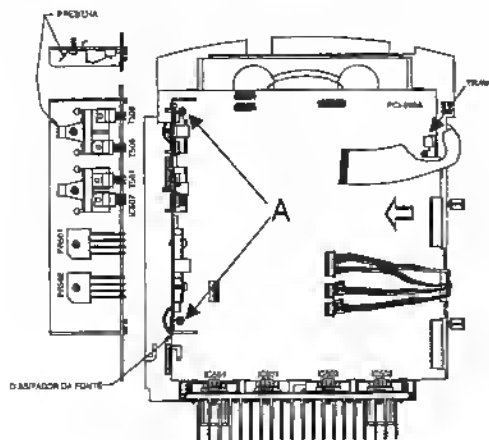


Fig. 11

- Solte os parafusos B mostrado na figura 12.
- Desloque a PCI na direção indicada pela seta mostrada na figura 11, até ela ficar solta da trava e dos conectores.

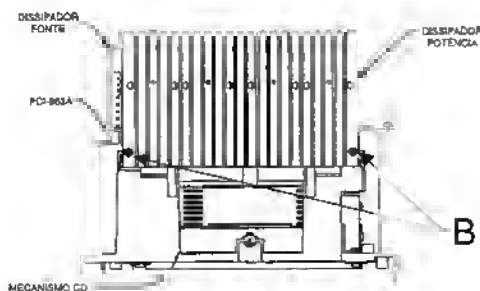


Fig. 12

Para retirar a PCI-961A

- Empurre a PCI no sentido indicado na seta 1 até a PCI se desprender dos conectores CN101/CN103 (fig. 13).
- Puxe a PCI no sentido indicado na seta 2 até ela se desprender do chassis.
- Retire a PCI (fig. 14).

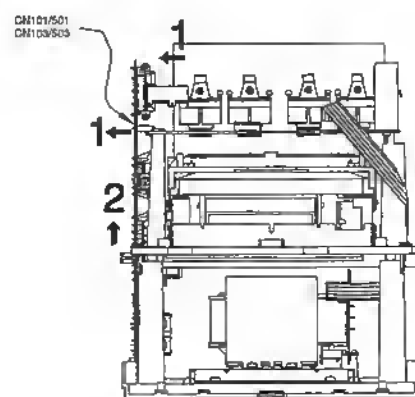


Fig. 13

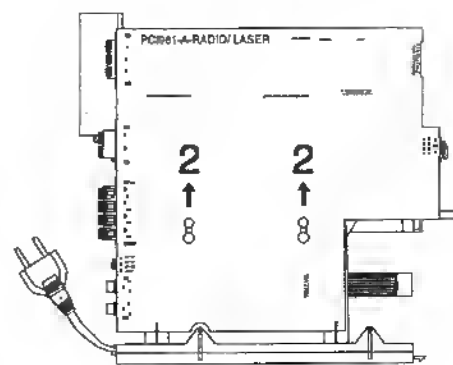


Fig. 14

REMOÇÃO DO MECANISMO CO

- Retire os parafusos A (fig. 15).
- Desloque o mecanismo na direção indicada pelas setas (fig. 15).
- Retire cuidadosamente o mecanismo.

Obs: Ao remontar passe a fiação conforme indicado na figura 16.

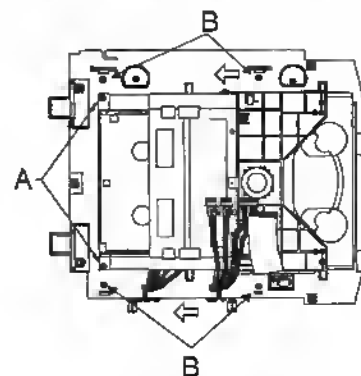


Fig. 15

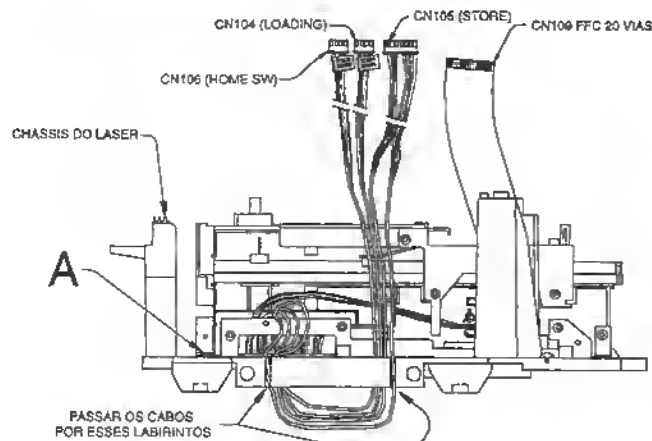


Fig. 16

OESMONTAGEM DO CHASSIS

- Retire os parafusos **B** (fig. 15)
- Empurre as 4 travas laterais no sentido mostrado na figura 17.
- Retire a parte superior do chassis.

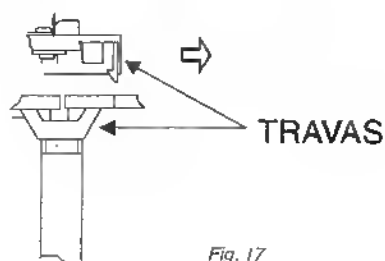


Fig. 17

REMOÇÃO CHASSIS-FONTE

- Retire os 4 parafusos indicados na figura 18.
- Solte o cordão de força preso nas travas.
- Retire o chassis-fonte.

Obs: A figura 19 mostra a PCI de alimentação com os trafos principal e stand by. Sempre ao montar passe a fiação conforme mostrado na figura 18 e 19.

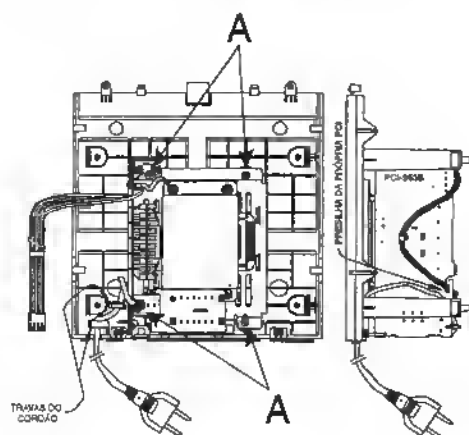


Fig. 18

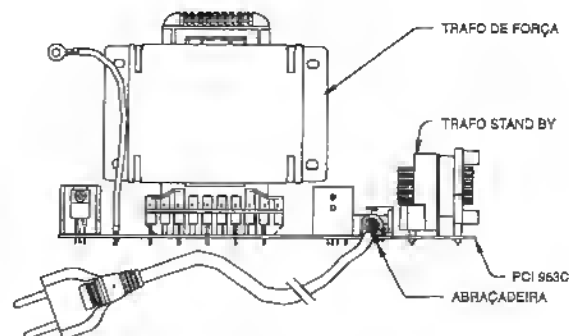


Fig. 19

Obs: Ao montar o aparelho confirme se a fiação foi passada conforme mostrado na figura 20. Se os cabos não forem passados conforme o modelo, as tampas apresentarão dificuldades de encaixe.

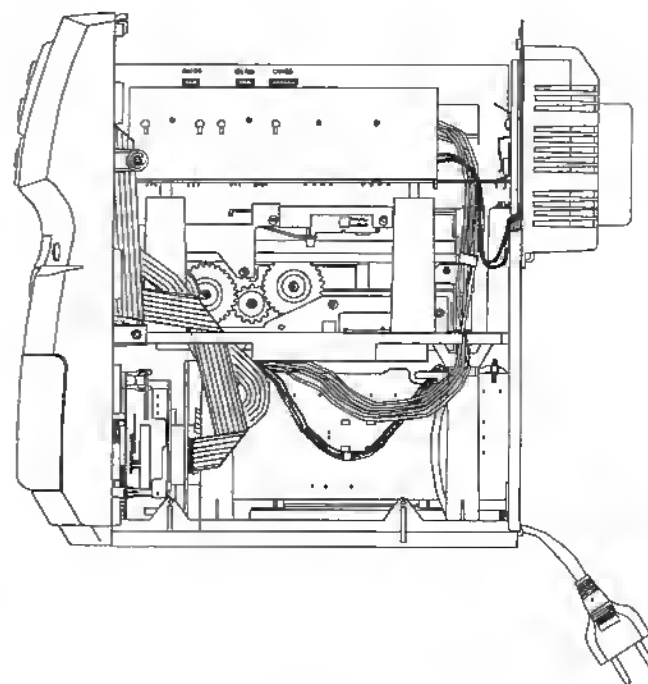
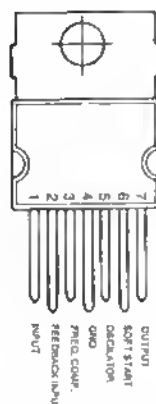


Fig. 20

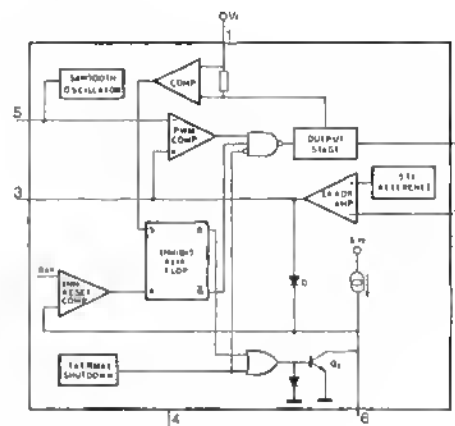
DESCRIÇÃO DOS PINOS DOS PRINCIPAIS CIRCUITOS INTEGRADOS

L4960 (IC507)

1. Descrição dos Pinos

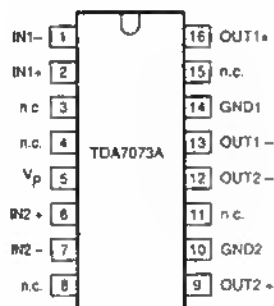


2. Diagrama em Blocos

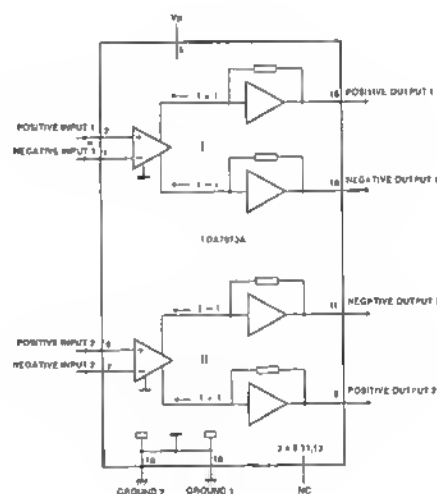


TDA7073A (IC1002, IC1003, IC205)

1. Descrição dos Pinos

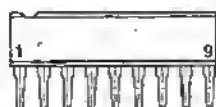


2. Diagrama em Blocos

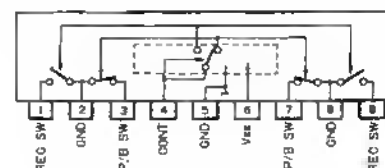


BA3126 (IC305)

1. Descrição dos Pinos

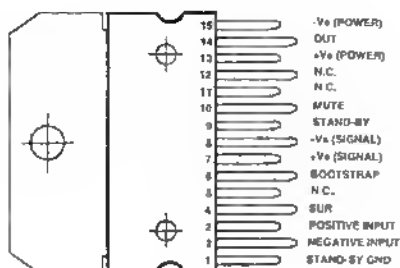


2. Diagrama em Blocos

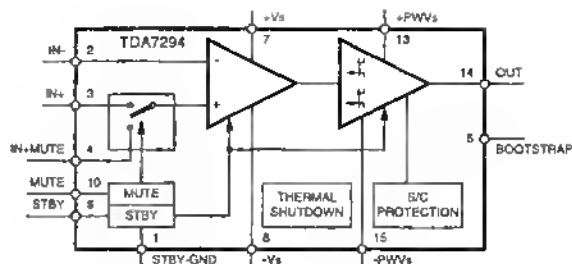


TDA7294 (IC501)

1. Descrição dos Pinos

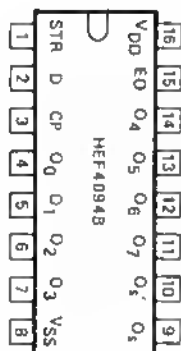


2. Diagrama em Blocos

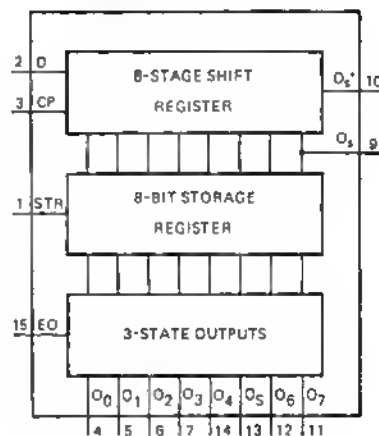


HEF4094B (IC703, IC304)

1. Descrição dos Pinos

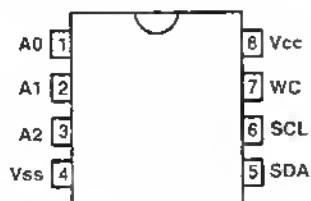


2. Diagrama em Blocos

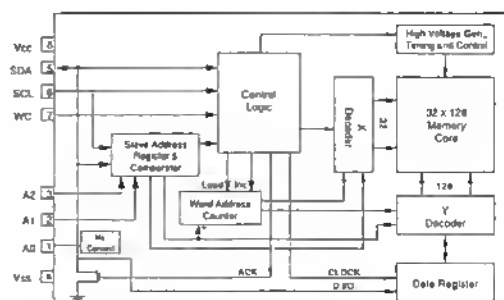


XL24C04 (IC218)

1. Descrição dos Pinos

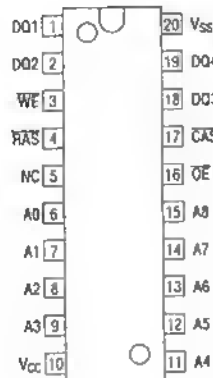


2. Diagrama em Blocos

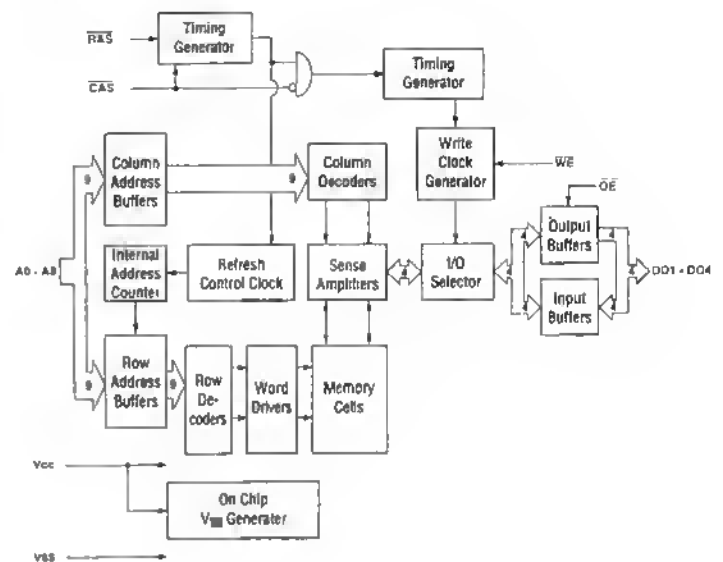


MSM514256C/CL

1. Descrição dos Pinos

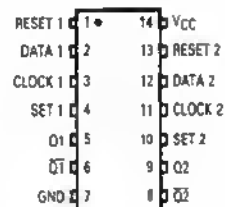


2. Diagrama em Blocos

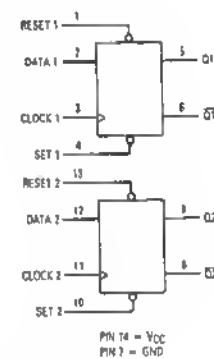


74HC74 (IC217)

1. Descrição dos Pinos

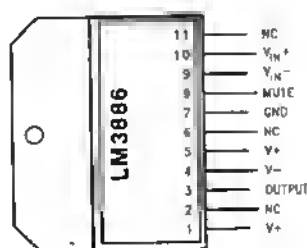


2. Diagrama em Blocos

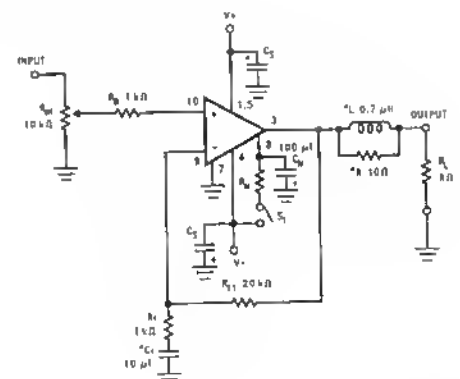


LM3886 (IC503, IC502, IC504)

1. Descrição dos Pinos



2. Diagrama em Blocos

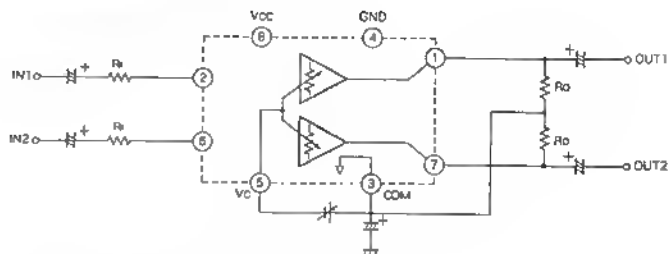


M5222P (IC508)

1. Descrição dos Pinos

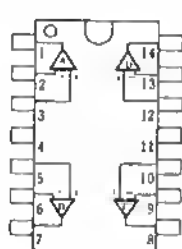


2. Diagrama em Blocos



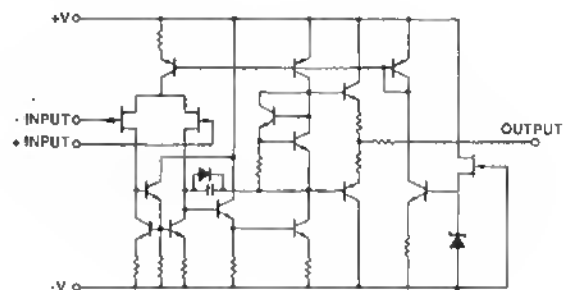
NJM074/084 (IC505)

1. Descrição dos Pinos



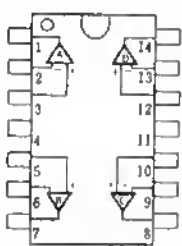
1. A OUTPUT
2. A-INPUT
3. A+INPUT
4. V⁺
5. B+INPUT
6. B-INPUT
7. B OUTPUT
8. C OUTPUT
9. C-INPUT
10. C+INPUT
11. V⁺
12. D+INPUT
13. D-INPUT
14. D OUTPUT

2. Diagrama em Blocos



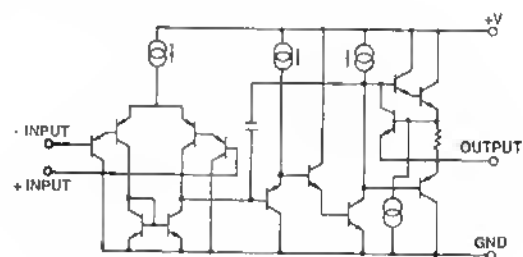
NJM324 (IC510)

1. Descrição dos Pinos



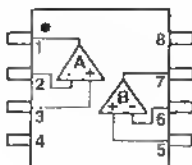
1. A OUTPUT
2. A-INPUT
3. A+INPUT
4. V⁺
5. B+INPUT
6. B-INPUT
7. B OUTPUT
8. C OUTPUT
9. C-INPUT
10. C+INPUT
11. V⁺
12. D+INPUT
13. D-INPUT
14. D OUTPUT

2. Diagrama em Blocos



NJM4558D (IC208, IC210, IC211)

1. Descrição dos Pinos



2. Diagrama em Blocos

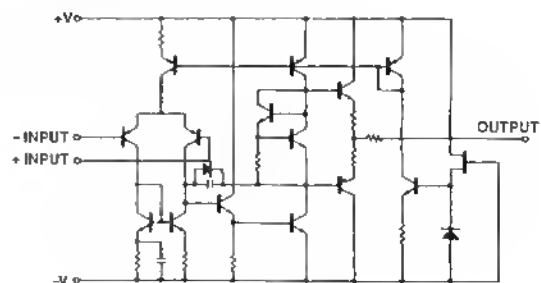
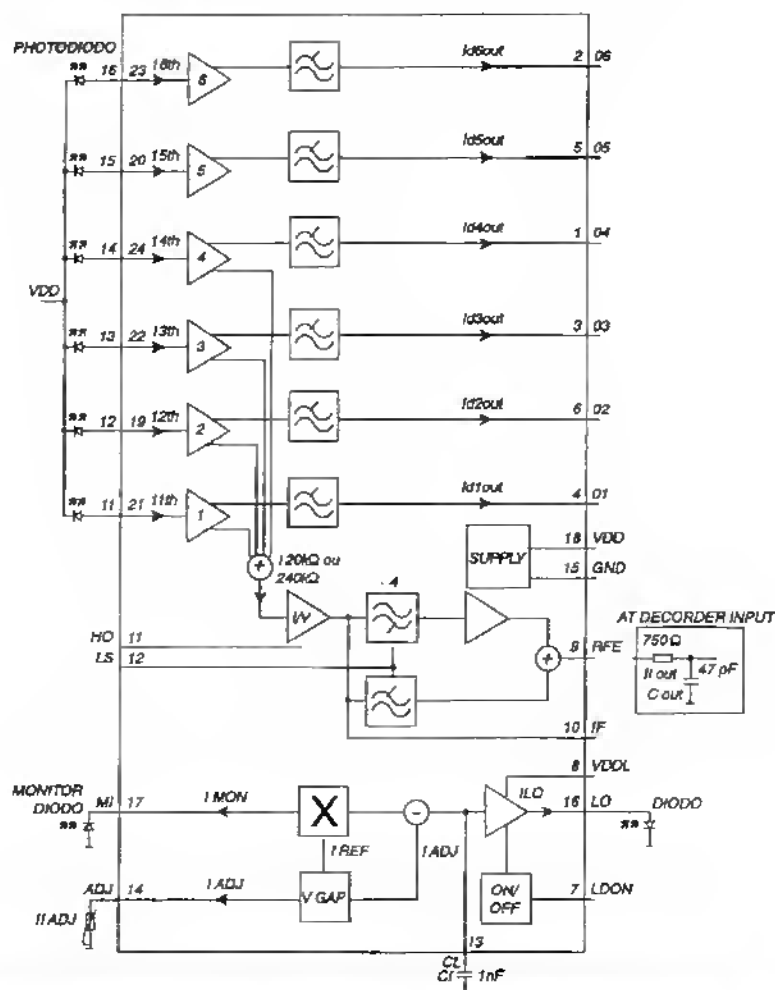


DIAGRAMA EM BLOCOS DOS PRINCIPAIS ICs

TDA1302T (IC1000)

1. Diagrama em Blocos



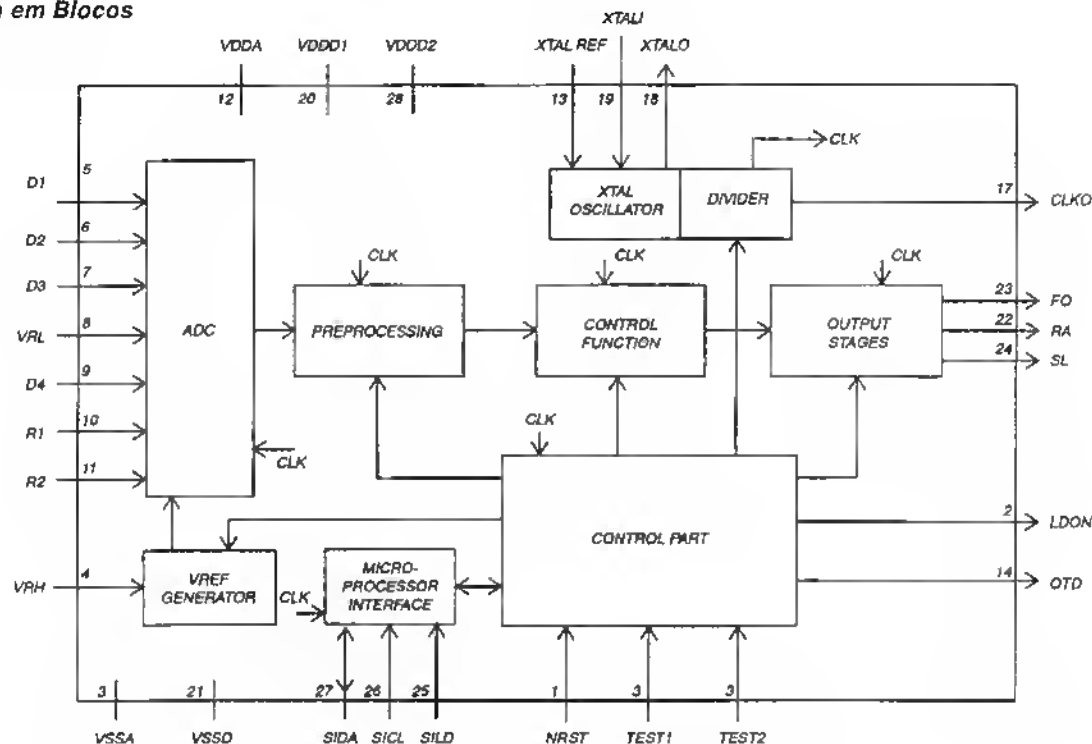
TDA1302T (IC1000)

2. Função dos Pinos

SÍMBOLO	PINÔ	FUNÇÃO
O4	1	Saída do amplificador de corrente 4
O6	2	Saída do amplificador de corrente 6
O3	3	Saída do amplificador de corrente 3
O1	4	Saída do amplificador de corrente 1
O5	5	Saída do amplificador de corrente 5
O2	6	Saída do amplificador de corrente 2
LDON	7	Pino de controle para chaveamento liga/desliga do laser
VDDL	8	Alimentação do laser
RFE	9	Saída de tensão equalizador para sinal total dos amplificadores 1 a 4
RF	10	Não utilizada
HG	11	Pino de controle para chave de ganho
LS	12	Pino de controle para chave de velocidade
CL	13	Capacitor externo
ADJ	14	Entrada de referência. Normalmente conectada ao terra via resistor
GND	15	Terra
LO	16	Saída de corrente para o diodo laser
MT	17	Entrada do diodo monitor do laser
VDD	18	Alimentação positiva
I2	19	Entrada do fotodetector 2 (central)
I5	20	Entrada do fotodetector 5 (satélite)
I1	21	Entrada do fotodetector 1 (central)
I3	22	Entrada do fotodetector 3 (central)
I6	23	Entrada do fotodetector 6 (satélite)
I4	24	Entrada do fotodetector 4 (central)

TDA1301T (IC212)

1. Diagrama em Blocos



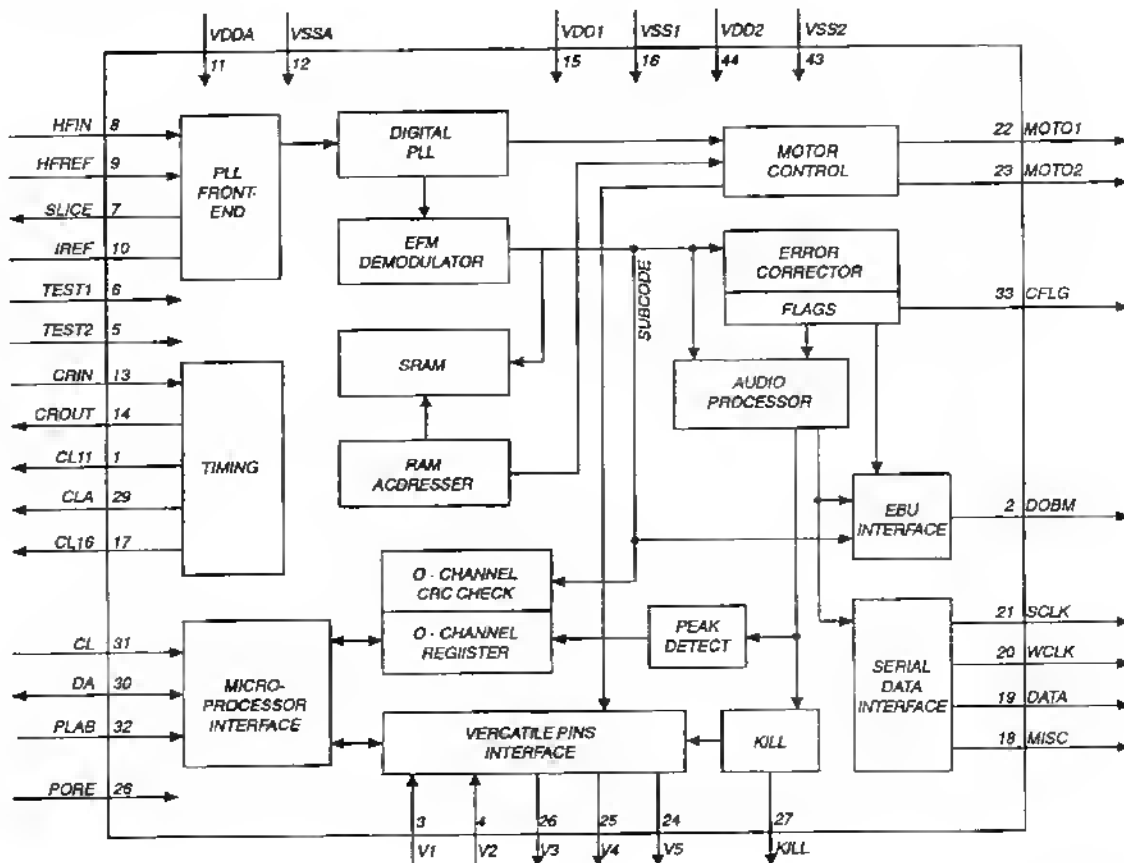
TDA1301T (IC212) Processador Servo Digital

2. Função dos Pinos

PINO Nº	SÍMBOLO	FUNÇÃO
1	NRST	Entrada de RESET
2	LDON	Liga do acionamento do laser
3	VSSA	Terra analógico
4	VRH	Entrada de referência para ADC
5	D1	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo central)
6	D2	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo central)
7	D3	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo central)
8	VRL	Entrada de referência para ADC
9	D4	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo central)
10	R1	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo satélite)
11	R2	Entrada de corrente unipolar (entrada do sinal do diodo satélite)
12	VDDA	Entrada da alimentação analógica
13	XTALREF	Referência do oscilador
14	TEST1	Entrada de teste 1
15	TEST2	Entrada de teste 2
16	OTD	Detector de Off-track
17	CLKO	Salida de clock
18	XTALO	Salida do oscilador
19	XTALI	Entrada do oscilador
20	VDDD1	Entrada de alimentação digital 1
21	VSSD	Terra digital
22	RA	Salida do atuador radial
23	FO	Salida do atuador de foco
24	SL	Salida "Sledge"

SAA7345 (IC213)

1. Diagrama em Blocos



SAA7345 (IC213) CI decodificador digital CMOS com RAM para Compact Disc

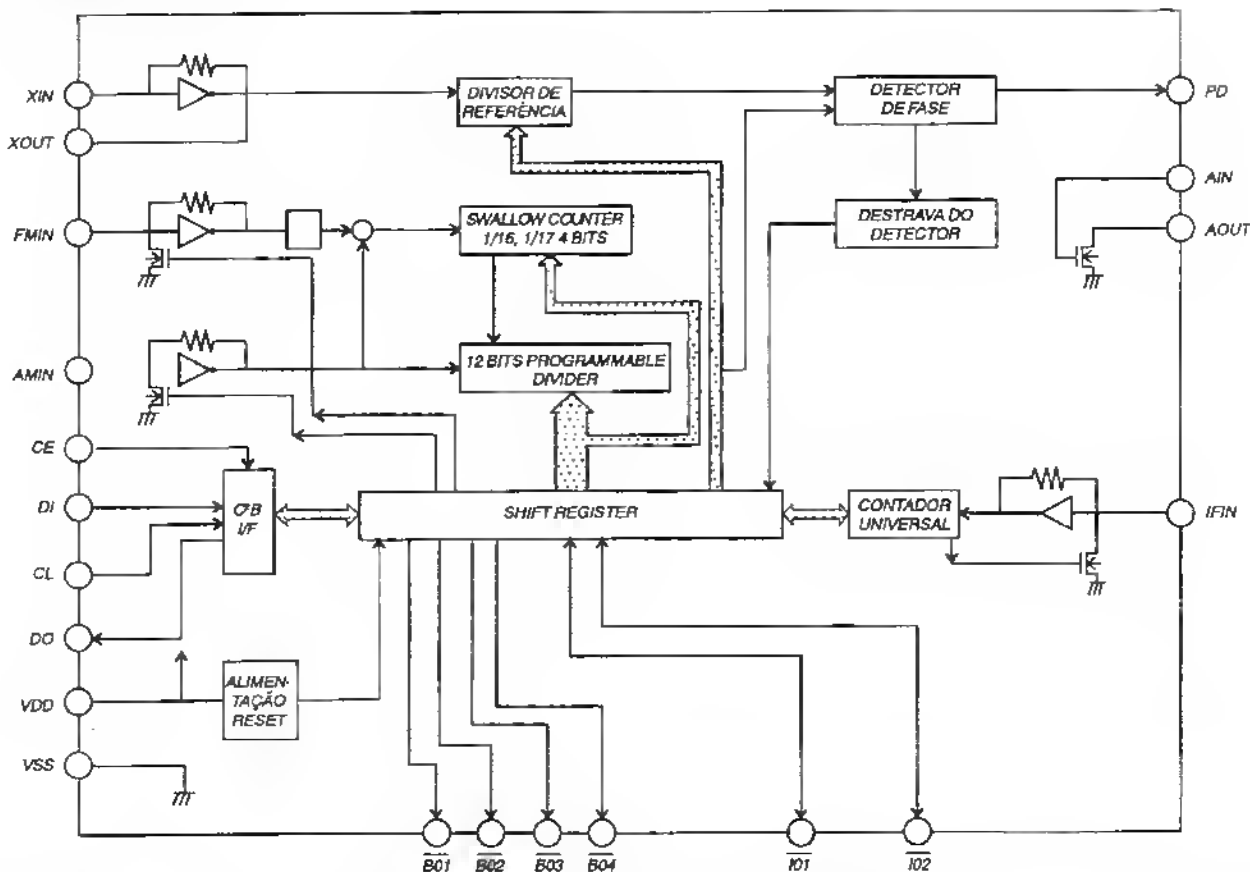
2. Função dos Pinos

PINO Nº	SÍMBOLO	FUNÇÃO
1	CL11	Saída de clock de 11,2896MHz (tri-state)
2	DOBM	Saída de marca de 2 fases (extremamente amplificada; tri-state)
3	V1	Pino de entrada versátil
4	V2	Pino de entrada versátil
5	TEST2	Entrada de teste; este pino precisa ser mantido em nível
6	TEST1	Entrada de teste; este pino precisa ser mantido em nível
7	SLICE	Corrente de realimentação do separador de dados
8	HFREF	Entrada do sinal comparador
9	HFREF	Entrada do modo comum do comparador
10	IREF	Pino de corrente de referência (normalmente Vpp/2)
11	VDDA	Alimentação analógica
12	VSSA	Alimentação analógica
13	CRIN	Entrada do cristal/ressonador
14	CROUT	Entrada do cristal/ressonador
15	VDD1	Alimentação digital
16	VSS1	Alimentação digital
17	CL16	Saída do sistema do clock (16,9344MHz)
18	MISC	Saída DAC geral (tri-state)

PINO Nº	SÍMBOLO	FUNÇÃO
19	DATA	Saída de dados serial (tri-state)
20	WCLK	Saída do clock da palavra (tri-state)
21	SCLK	Saída do clock do bit serial (tri-state)
22	MOTO1	Saída do motor 1; versátil (tri-state)
23	MOTO2	Saída do motor 2; versátil (tri-state)
24	V5	Pino de saída versátil
25	V4	Pino de saída versátil
26	V3	Pino de saída versátil (dreno aberto)
27	KILL	Saída idit; programável (dreno aberto)
28	PORE	Entrada do enable do RESET (ativo em nível baixo)
29	CLA	Saída do clock do microprocessador 4,2336MHz
30	DA	Linha de entrada/saída de dados da interface
31	CL	Linha de entrada do clock da interface
32	RAB	Entrada de ACK e R/W da interface
33	CFLG	Saída do flag de correção (dreno aberto)
34-42		Sem conexão interna
43	VSS2	Alimentação digital
44	VDD2	Alimentação digital

LC72131 (IC216)

1. Diagrama em Blocos



LC72131 (IC216)

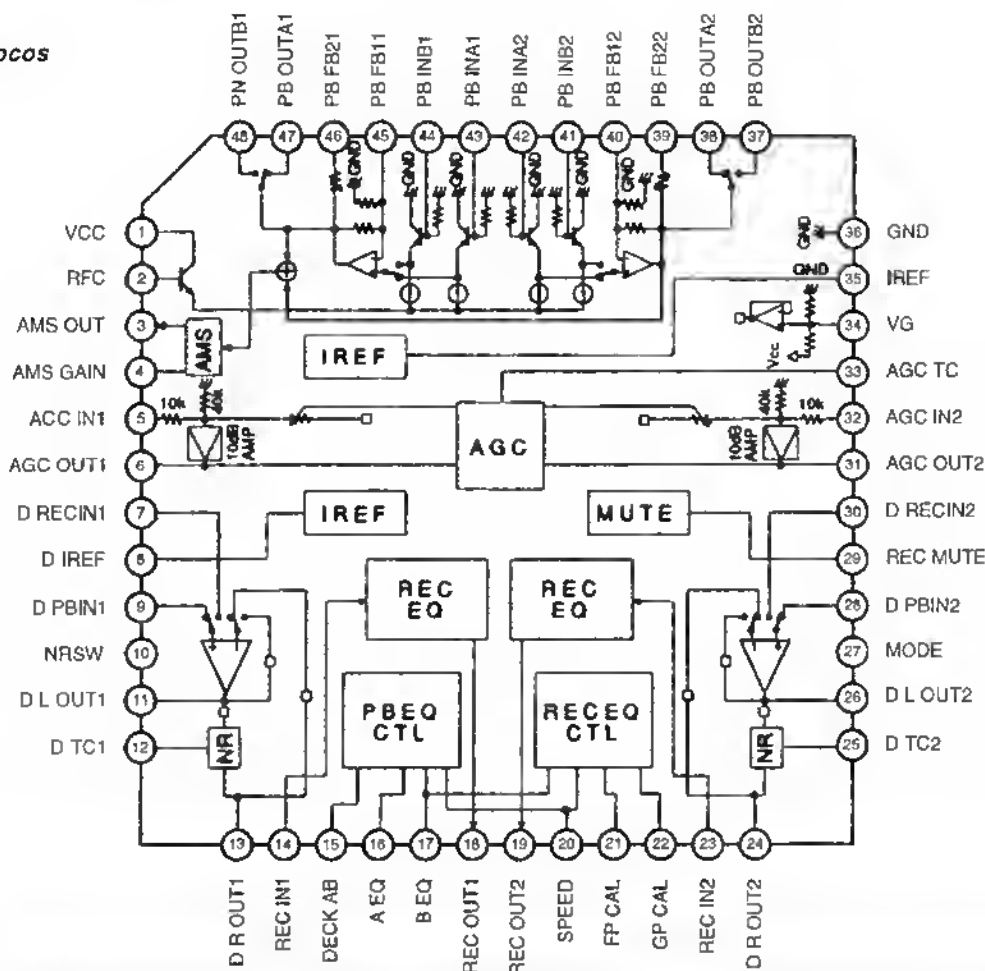
2. Função dos Pinos

PINO Nº	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	CIRCUITO EQUIVALENTE
1	XIN	X'tal OSC	Conexão do cristal ressonador (4,5 / 7,2MHz)	
16	FMIN	Entrada do sinal	Entrada de dados serial FMIN é selecionado quando DVS está fixado em 1. A gama da frequência de entrada é de 10 a 160MHz. O sinal é passado por um bloco de PRESCALER e dividido por dois, alimentando o contador SLOW. Embora a gama fixada para o divisor ser de 272 a 65.535, o divisor pode alcançar o dobro deste valor, uma vez que usamos o bloco PRESCALER.	
1	XIN	Entrada do sinal	Entrada de dados serial AMIN é selecionado quando DVS está fixado em 0. Entrada de dados serial: quando SNS está fixado em 1: - A gama da frequência de entrada é de 2 a 40MHz. - O sinal alimenta, diretamente, o controlador SLOW. - A gama do divisor está fixada entre 272 e 65.535, e seu valor real será o valor estabelecido. Entrada de dados serial: quando SNS está fixado em 0: - A gama da frequência de entrada é de 0.5 a 10MHz. - O sinal alimenta, diretamente, o divisor programável de 12 bits. - A gama do divisor está fixada entre 4 e 4.095, e seu valor real será o valor estabelecido.	

PINO Nº	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	CIRCUITO EQUIVALENTE
3	CE	Chip Enable	Deve estar fixado em nível alto quando os dados estão sendo lidos, LC72131 (D1), ou quando os dados estão sendo escritos (DO)	
5	CL	Clock	Usado para a sincronização do clock quando os dados serial estão sendo lidos pelo 72131 (D1), ou quando os dados serial estão sendo escritos (DO)	
4	DI	Entrada de dados	Entrada de dados serial do LC72131 provenientes do controlador	
6	DO	Saída de dados	Saída de dados serial do LC72131 para o controlador. O conteúdo da saída de dados é determinado pelos dados serial de DFOC0 a DOC2.	
17	Vdd	Alimentação	Alimentação do LC72131 (de 4,5 a 5,5V). Tão logo o equipamento seja ligado, é acionado o circuito de RESET.	
21	Vss	Terra	Terra do LC72131	
7 8 9	$\overline{BO1}$ $\overline{BO2}$ $\overline{BO3}$	Porta de saída	Pinos de saídas dedicados Os estados das saídas são determinados por BO1 a BO4 dos dados serial Dados: 0 = aberto, 1 = baixo Estes pinos vão para o estado "aberto" após o RESET inicial Um sinal de base de tempo de 8Hz sai em BO1 quando TBC, na linha de dados serial, está fixado em 1. Note que a impedância do pino BO1, quando ligado, é maior que a impedância dos outros pinos (BO2 até BO4)	
11	$\overline{IO1}$	Porta de entrada e saída	Pinos utilizados para entradas e saídas O estado das portas de saída ou entrada determinado pelos bits IO1 e IO2 dos dados serial Dados: 0 = porta de entrada, 1 = porta de saída Quando especificado para uma porta de entrada: - O estado da entrada é transmitido para o controlador através do pino DO - Estado de entrada: baixo → dado = 0 alto → dado = 1 Quando especificado para uma porta de saída: - O estado da saída é transmitido para o controlador através dos bits IO IO2 dos dados serial Dados: 0 = aberto, 1 = baixo Estes pinos ficam em estado de entradas após o RESET	
18	PD	Saída para carga PLL	Saída para carga PLL Divide-se a frequência do oscilador local por N, gerando uma frequência. Se esta frequência gerada for maior que a frequência de referência, então, na saída do pino PD teremos um nível alto. Analogamente, se a frequência gerada for menor que a frequência de referência, teremos na saída do pino PD um nível baixo. Opino PD fica em alta impedância se o valor da frequência gerada for igual ao valor da frequência de referência.	
19	A1N	Transistor amplificador	Um transistor CMOS é usado para ativar o Filtro Passa Baixa do PLL	
12	IFIN	Contador IF	A gama da frequência de entrada é de 0,4 a 12MHz O sinal alimenta, diretamente, o contador IF O resultado mais significativo do contador IF, MSB, aparece no pino de saída DO Existem 4 períodos de medição: 4, 8, 32, 64ms	

CXA18970 (IC301)

1. Diagrama em Blocos



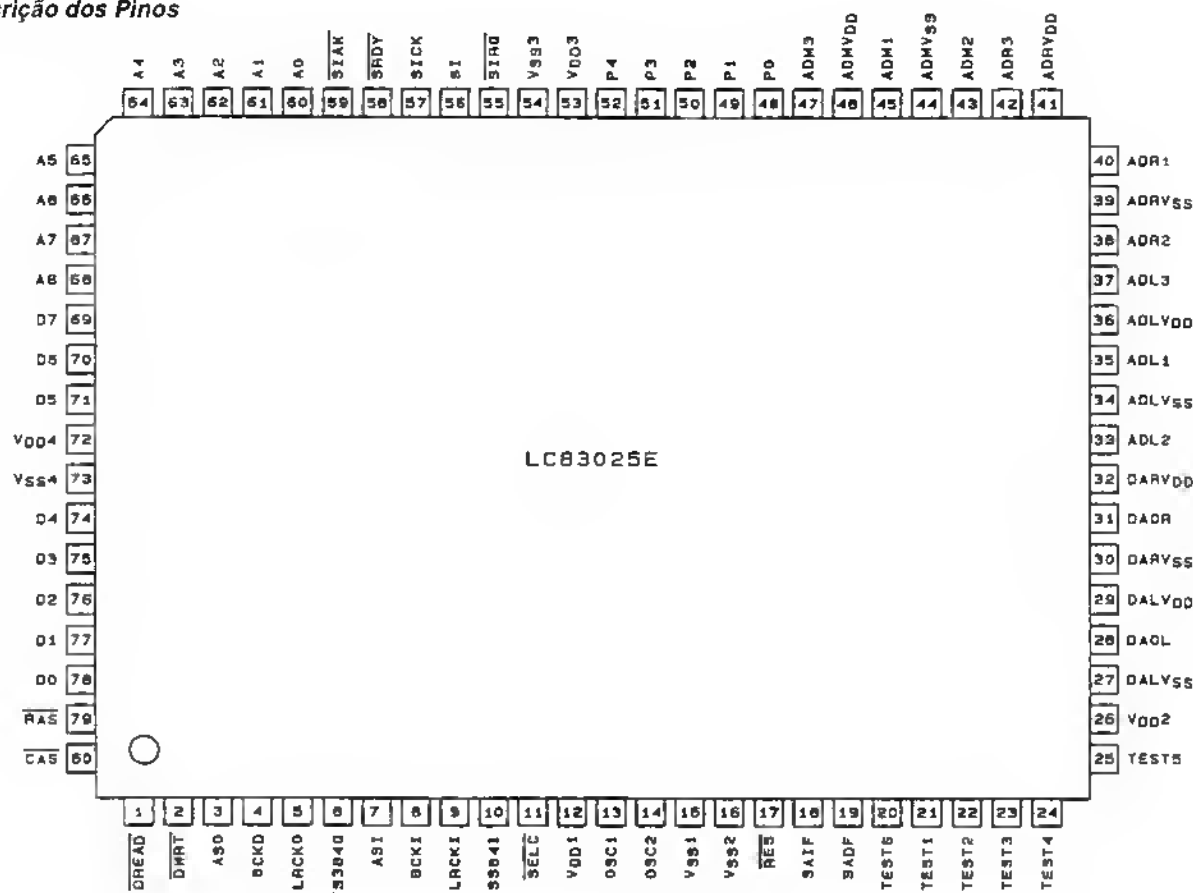
CXA18970 (IC301)

2. Função dos Pinos

PINO	NOME	TENSÃO DC	I/O	Z I/O (Ohms)	DESCRIÇÃO
1	VCC	8,0V	~	~	Pino de alimentação
2	RFC	8,0V	~	~	Pino de conexão do capacitor e resistor de filtro de ripple para gerar uma tensão de alimentação DC estável
3	AMS OUT	8,0V	O	~	Pino de saída AMS. Pino para a conexão de um resistor e capacitor que determinam a constante de tempo de fornecimento e recuperação de VCC. Sem sinal: nível alto, com sinal: nível baixo.
4	AMS GAIN	2,8V	~	~	Pino de conexão do resistor que determina o nível para detecção do sinal AMS.
5 / 32	AGC IN1 / AGC IN2	4,0V	I	50K	Pino de entrada do sinal AGC. A impedância de entrada varia de 50K a 10K. O AGC é aplicado quando um sinal de -30dB ou maior é aplicado no pino AGC. (pino 33 ce 47µF // 300K)
6 / 31	AGC OUT1 / AGC OUT2	4,0V	O	147	Pino de saída do AGC.
7 / 30	D RECIN 1 / D RECIN 2	4,0V	I	40K	Pino de entrada do Dolby redutor de ruído na gravação.
9 / 28	D PBIN1 / D PBIN2	4,0V	I	40K	Pino de entrada do Dolby redutor de ruído na reprodução.
8	D IREF	1,2V	~	~	Pino para a conexão de um resistor de 18K para gerar uma referência de corrente da seção de filtragem interna do Dolby NR.
10	NRSW	2,5V(aberto)	I	53K	Chave ON/OFF do Dolby NR. Nível baixo: ON, Nível médio: OFF, Nível alto: 1,7 vezes a velocidade normal.

LC83025E (IC207)

1. Descrição dos Pinos



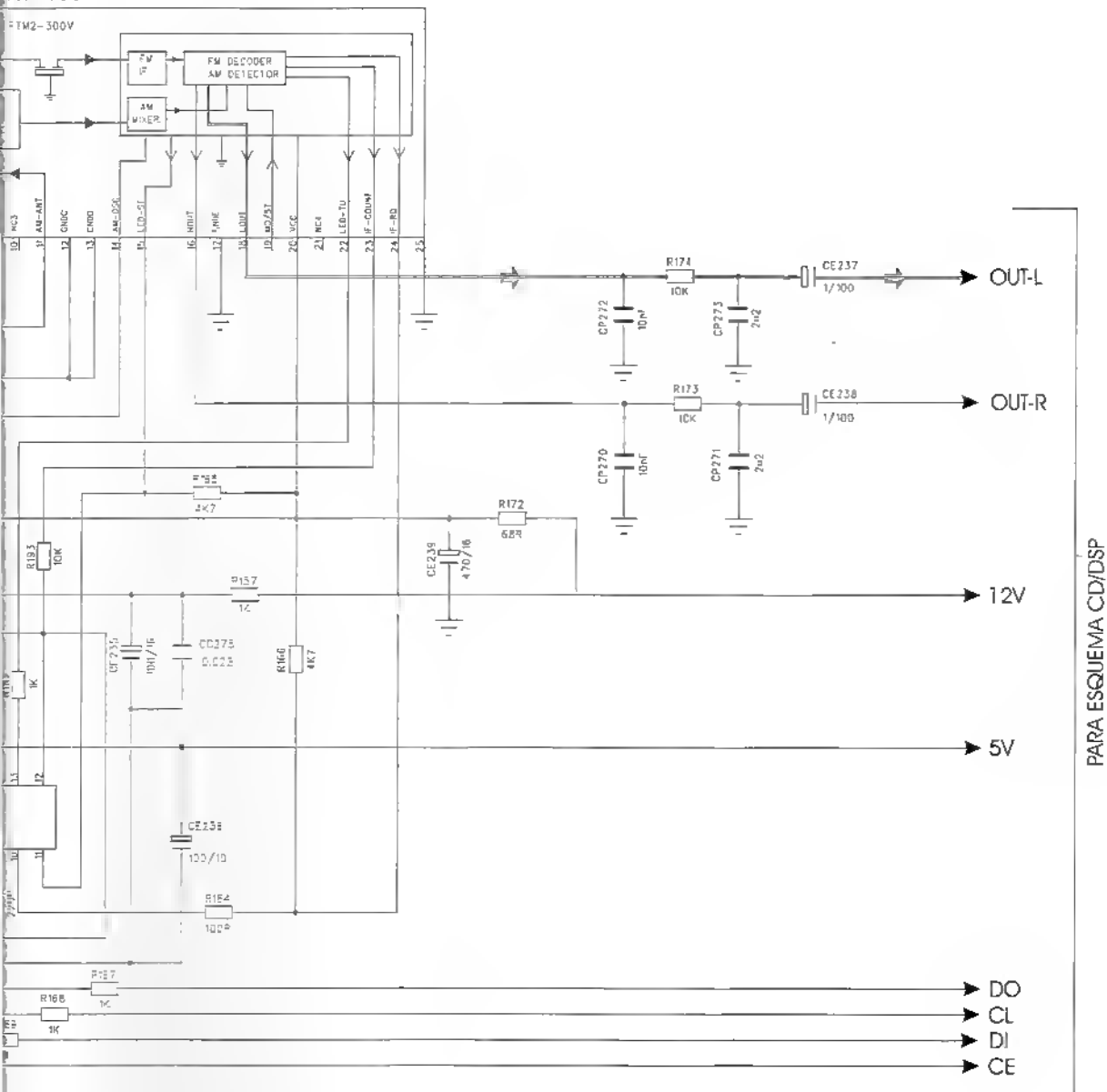
LC83025E (IC207)

2. Função dos Pinos

PINO	NOME	I/O	DESCRIÇÃO
PINOS DE CONTROLE			
13	OSC1	I	Pino de conexão do cristal oscilador.
14	OSC2	O	Pino de conexão do cristal oscilador.
10	FS384I	I	Entrada 384 fs (Aplica um clock que é igual a OSC1/OSC2 / 2)
11	SELC/	I	Chaveamento da fonte de clock para o áudio (Nível alto: fixa o pino FS384I como clock).
18	SAIF	I	Chaveamento do modo de entrada do áudio digital. Nível alto: pacote anterior. Nível baixo: pacote posterior
19	SAOF	I	Chaveamento do modo de saída do áudio digital. Nível alto: 64 fs. Nível baixo: 48 fs.
17	RES/	I	Reset.
21 a 25	TEST1 a TEST5	I	Pinos de teste. Devem estar aterrados durante operação normal.
20	TEST6	O	Teste. Deve ser deixado em aberto durante operação normal.
48	P0	I	Coefficiente de chaveamento do modo de transferência.
50 / 49	P2 / P1	I	Configuração do modo de operação inicial. (Este pino deve ser levado a nível alto durante operação normal.)
51	P3	O	Saída indicadora de sinal de microfone presente. Com MIC: Nível baixo. Sem MIC: Nível alto.
52	P4	O	Saída indicadora de sinal de música presente. Com música: Nível baixo. Sem música: Nível alto.

TUN 100

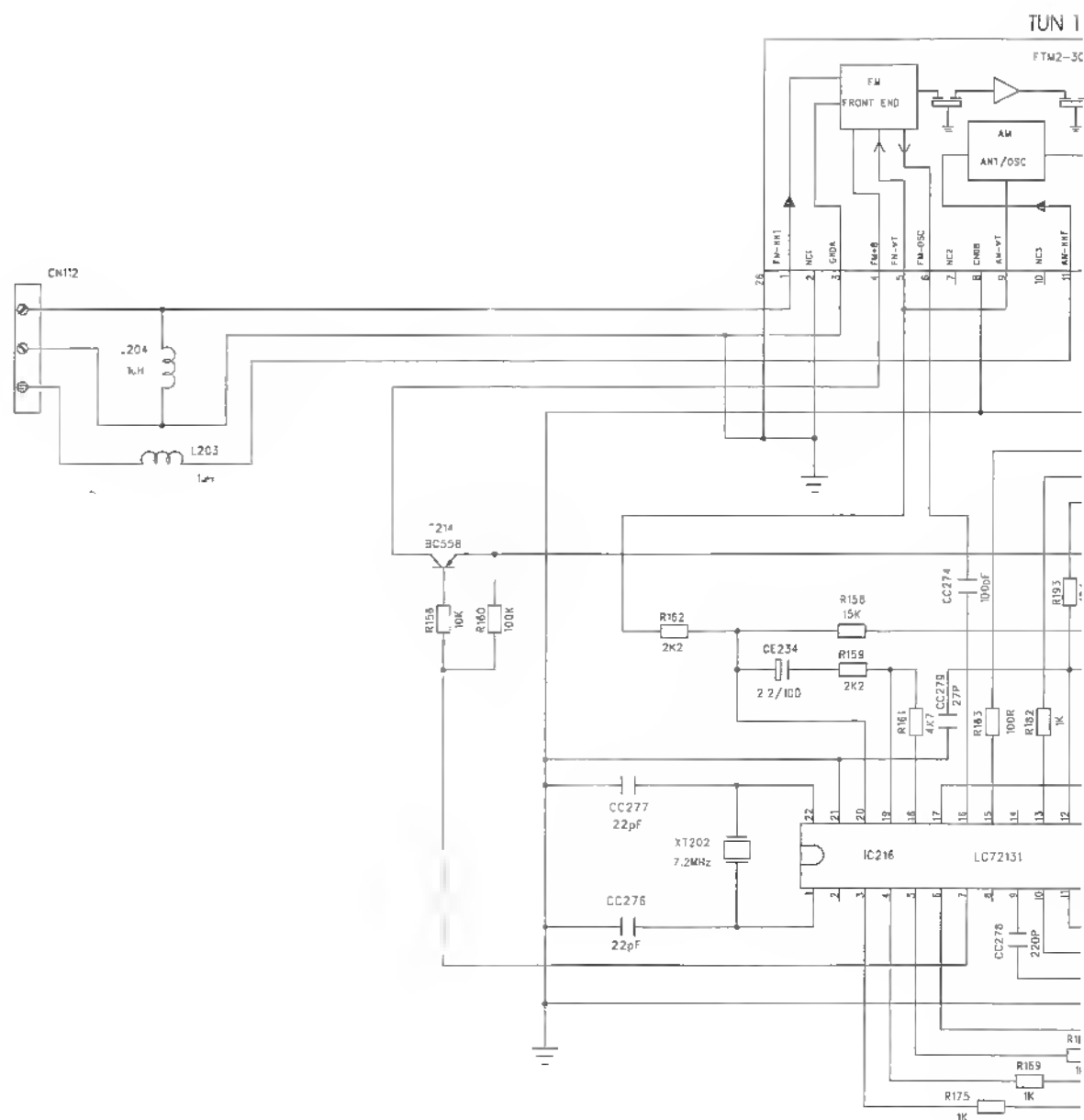
FM2-300V



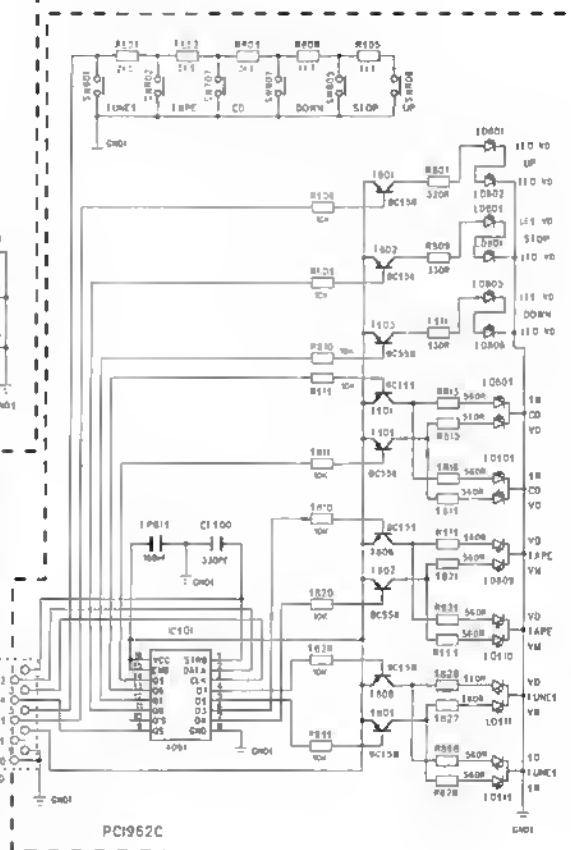
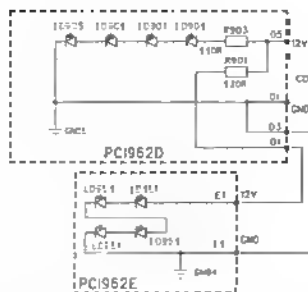
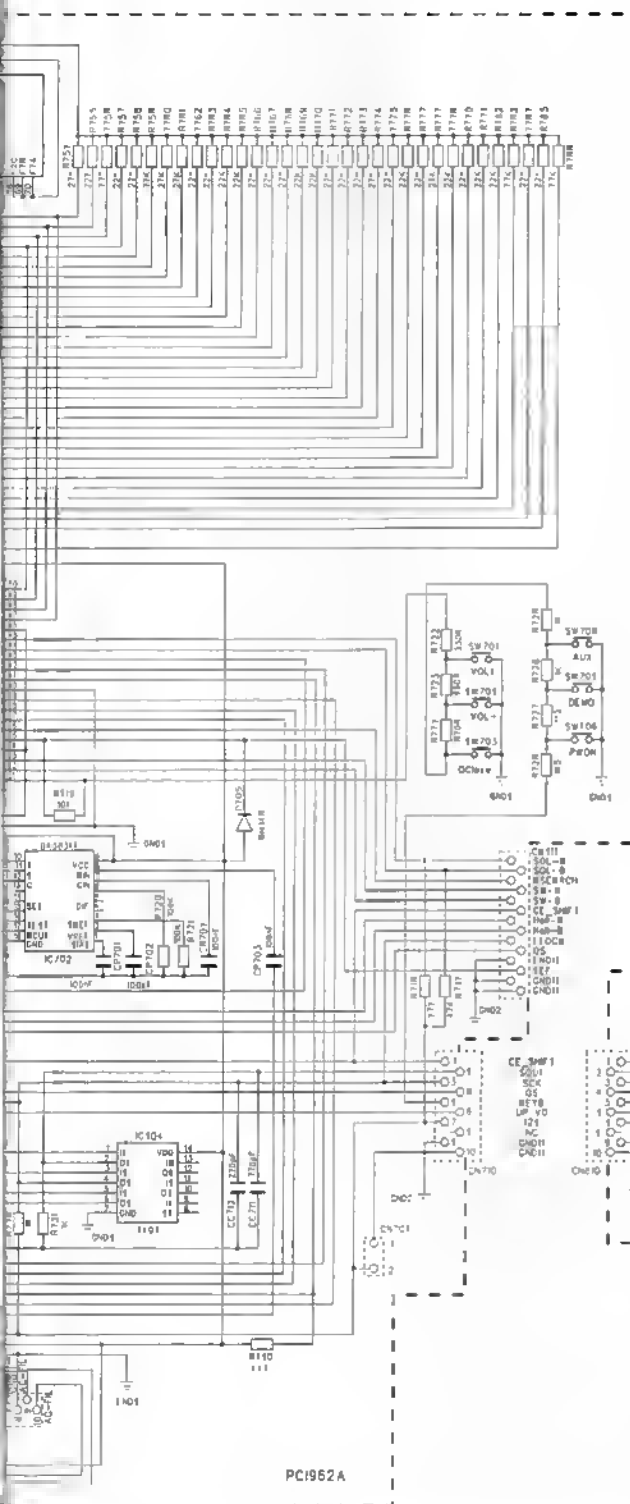
PARA ESQUEMA CD/DSP

 **gradiente**

ESQUEMA ELÉTRICO TUNER E-1000



➔ ÁUDIO L

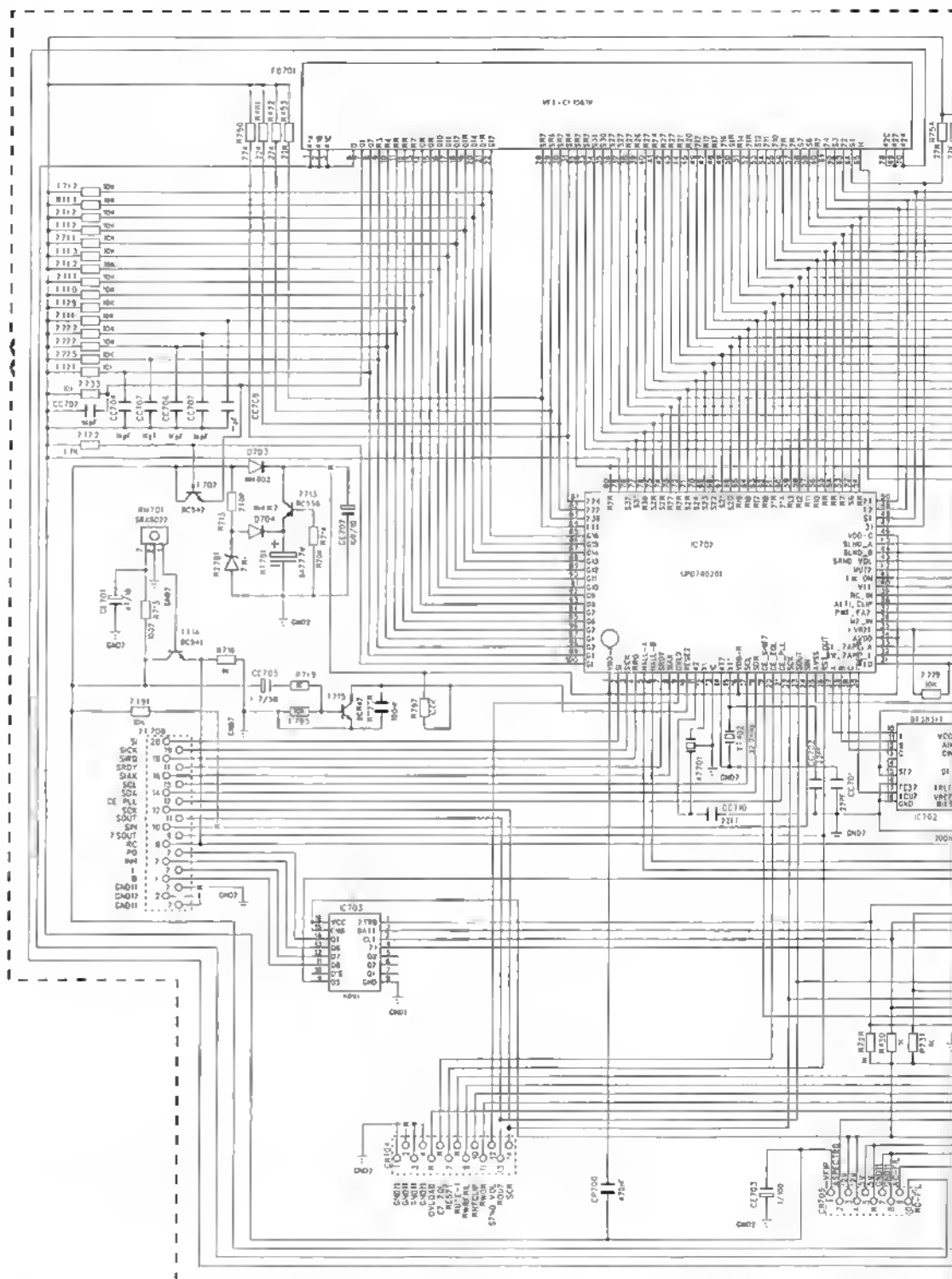


PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	2,0	1,4	2,4	0	2,4	0	2,4	2,4
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	0	2,8	0	0	0	0	0

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0,1	0	11,5	0	0	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	11,5	11,5

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0,1	1	11,5	0	0,1	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0,7	0,7	0	1,7	0,8	1,7	0	0

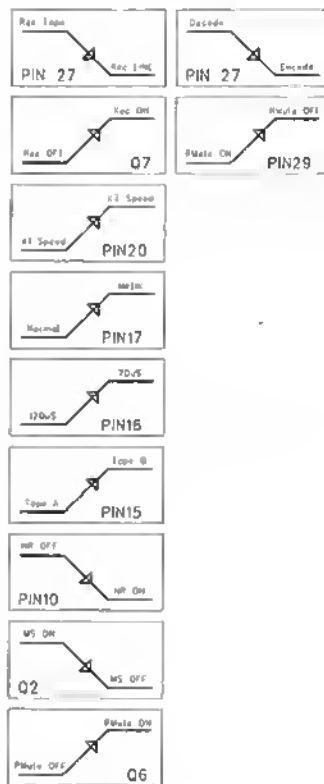
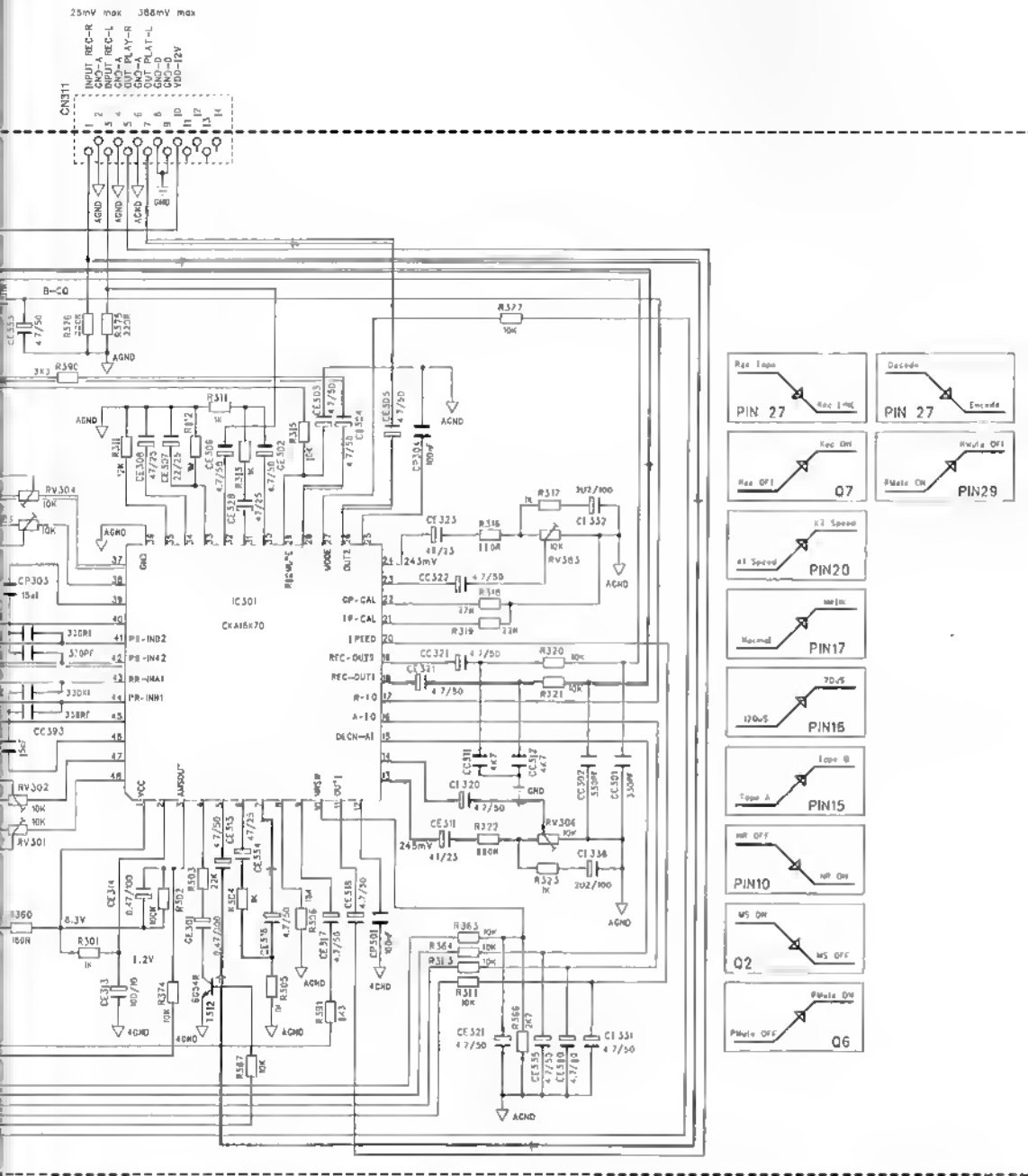
PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0,1	0	11,5	0	0	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	11,5	11,5

[illegible]

PINO	1
TENSÃO (V)	2,5
PINO	10
TENSÃO (V)	0

PARA CN107

25mV max 388mV max

[illegible]

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	11,5	11,5	11,5	0	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	11,5	0	11,5	0	10,7	11,5	11,5	11,5

PINO	1	2	3	4	5
TEN5A0(V)	0	0	0	0	0
PINO	6	7	8	9	10
TEN5A0(V)	11.6	0	0	0	-

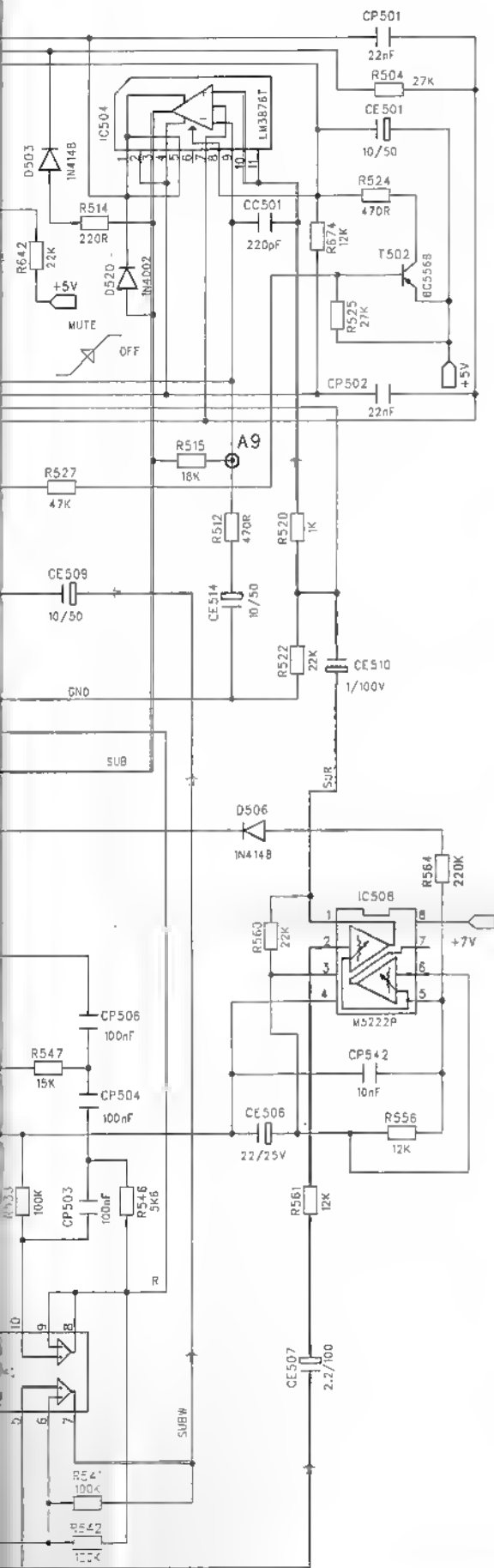
REC (AUDIO R)

PLAY (AUDIO L)

2



PINO	1
TENSÃO (V)	3
PINO	17
TENSÃO (V)	4
PINO	33
TENSÃO (V)	1,5



IC501

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	0	0	17	36	-36
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	5	5	0	36	36	-36	-36	-

IC502

PINO	1	2	3	4	5	6
TENSÃO (V)	36	-36	0	-36	36	0
PINO	7	8	9	10	11	12
TENSÃO (V)	0	-3,2	0	0	0	-

IC503

PINO	1	2	3	4	5	6
TENSÃO (V)	36	-36	0	-36	36	0
PINO	7	8	9	10	11	12
TENSÃO (V)	0	-3,2	0	0	0	-

IC504

PINO	1	2	3	4	5	6
TENSÃO (V)	36	-36	0	-36	36	0
PINO	7	8	9	10	11	12
TENSÃO (V)	0	-3,2	0	0	0	-

IC505

PINO	1	2	3	4	5	6	7
TENSÃO (V)	0	0	0	11,8	0	0	0
PINO	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	0	0	0	-12	0	0	0

IC506

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	0	0	0	-12
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	11,8

IC507

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	36	5	1,5	0
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	2	5	12	-

IC508

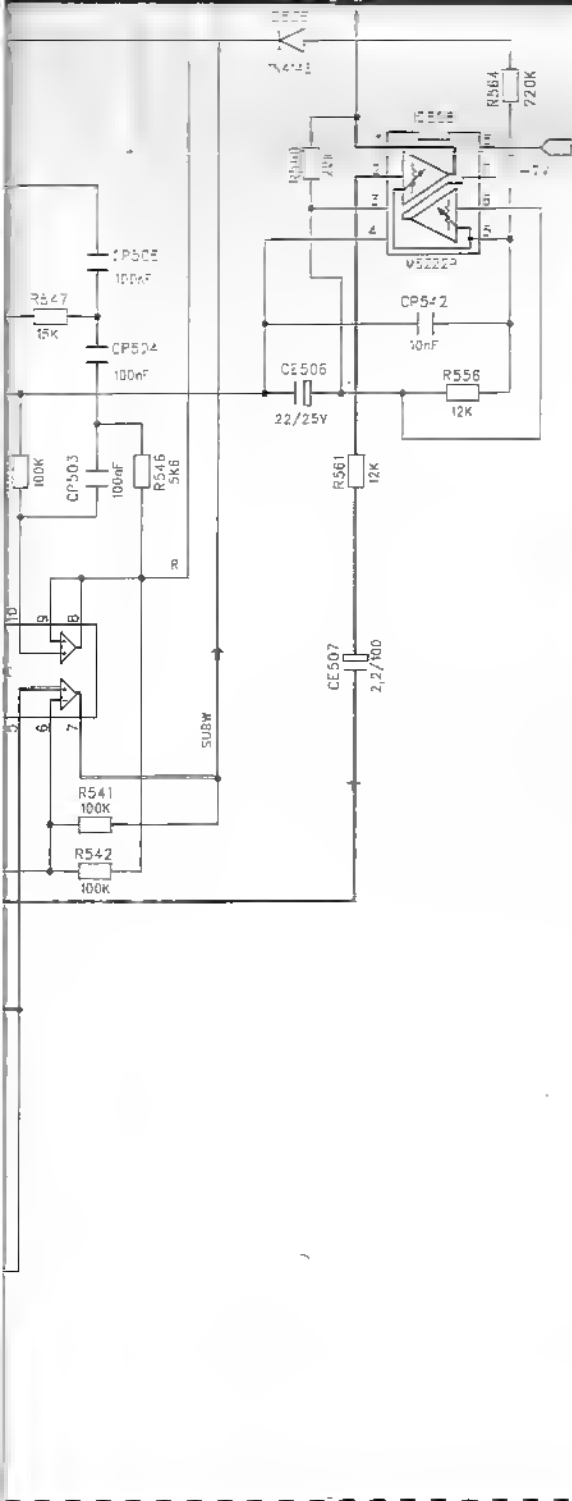
PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	3,5	3,5	3,5	0
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	3,5	3,5	1,6	7,1

IC510

PINO	1	2	3	4	5	6	7
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	0
PINO	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	0

IC512

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	0	0	0	-12
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	11,8



IC507

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	3,6	5	1,5	0
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	2	5	12	-

IC508

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	3,5	3,5	3,5	0
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	3,5	3,5	1,6	7,1

IC510

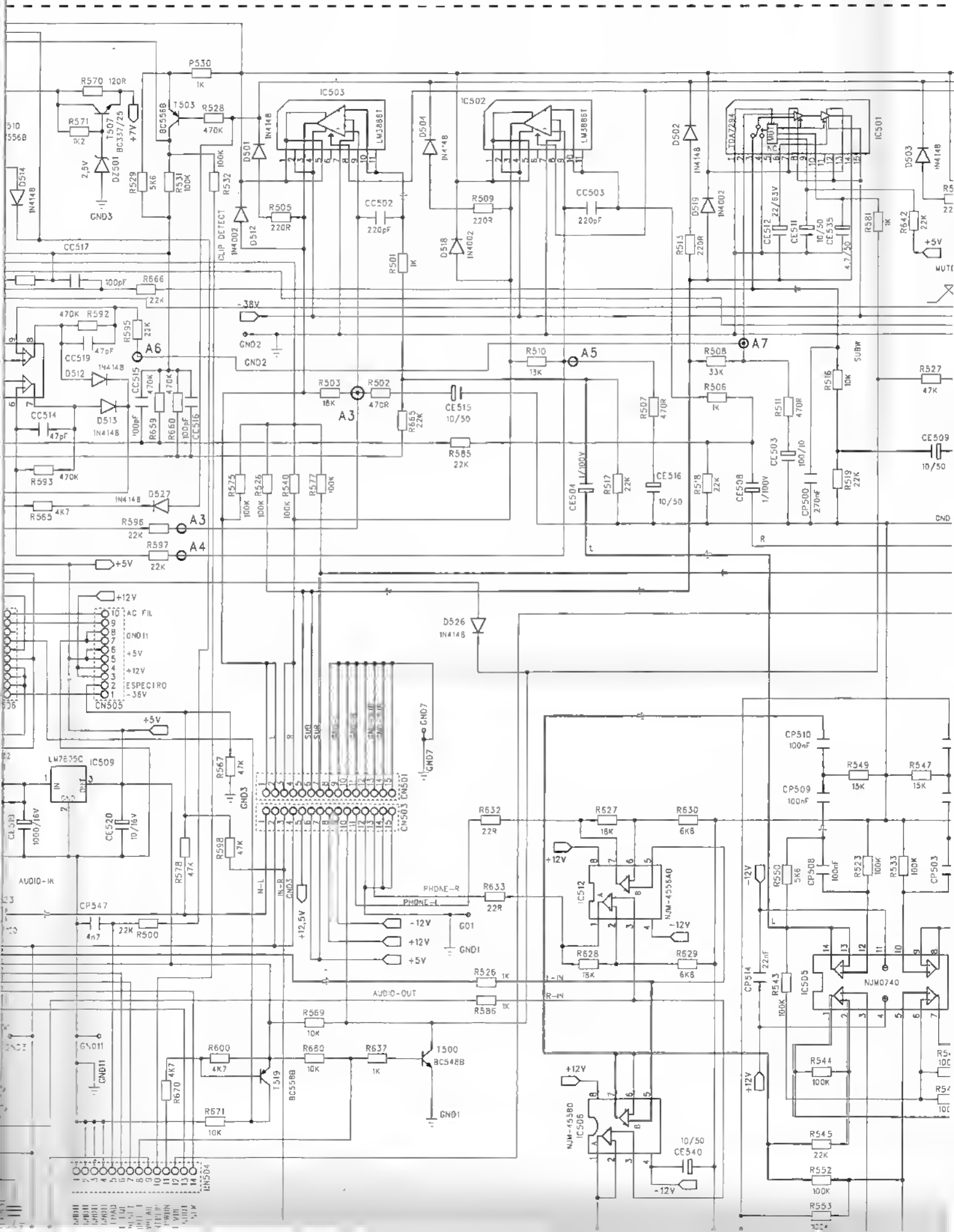
PINO	1	2	3	4	5	6	7
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	0
PINO	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	0	0	0	11,5	0	0	0

IC512

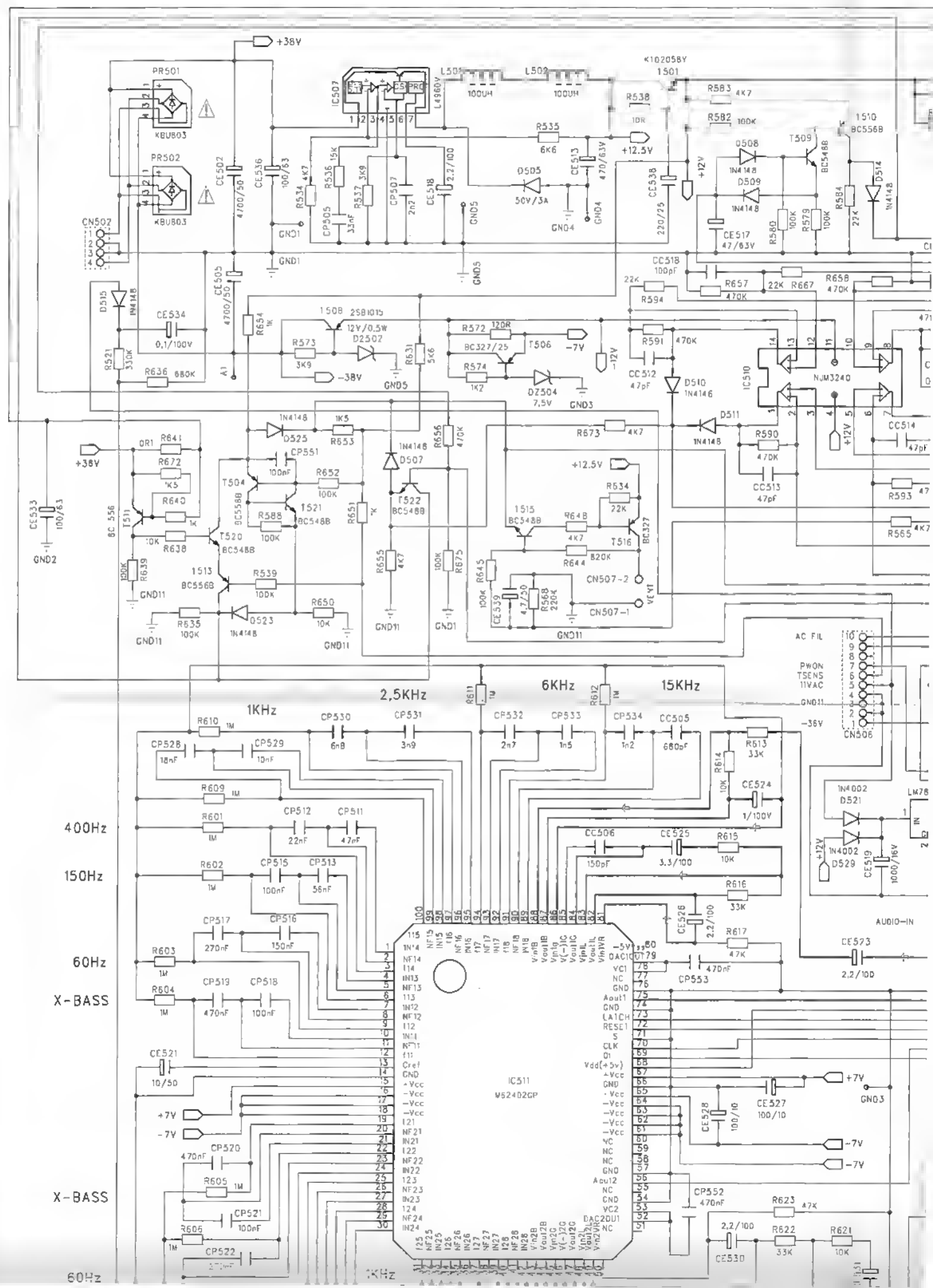
PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	0	0	0	-12
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	11,8

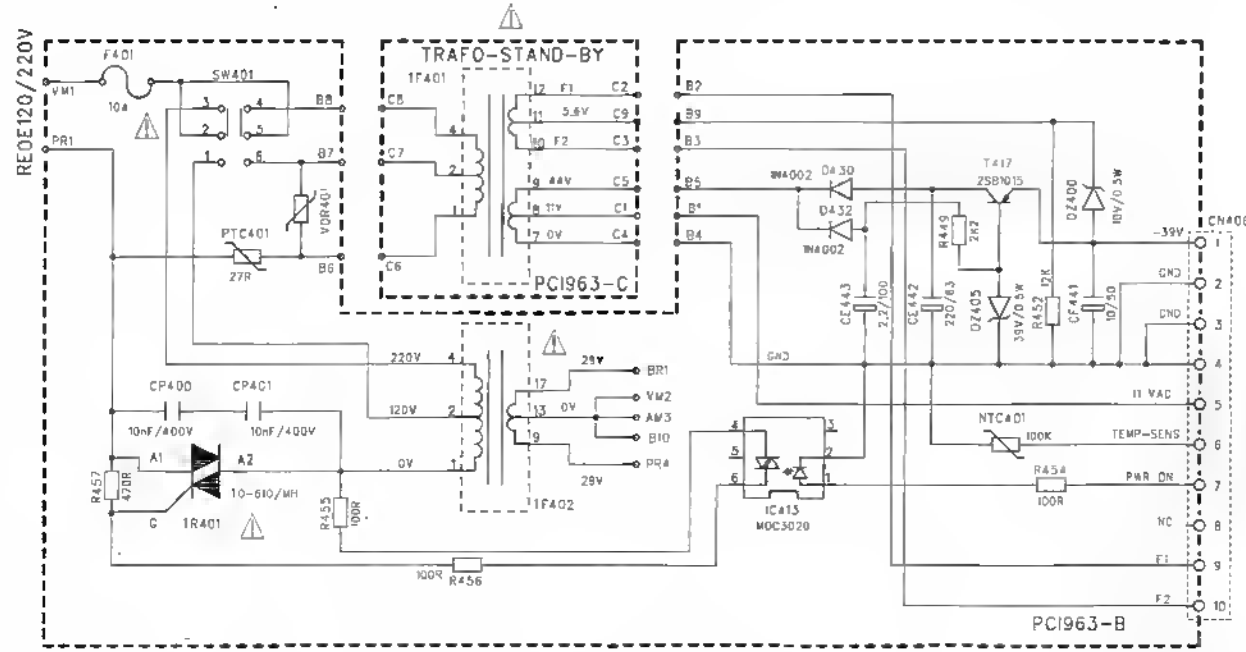
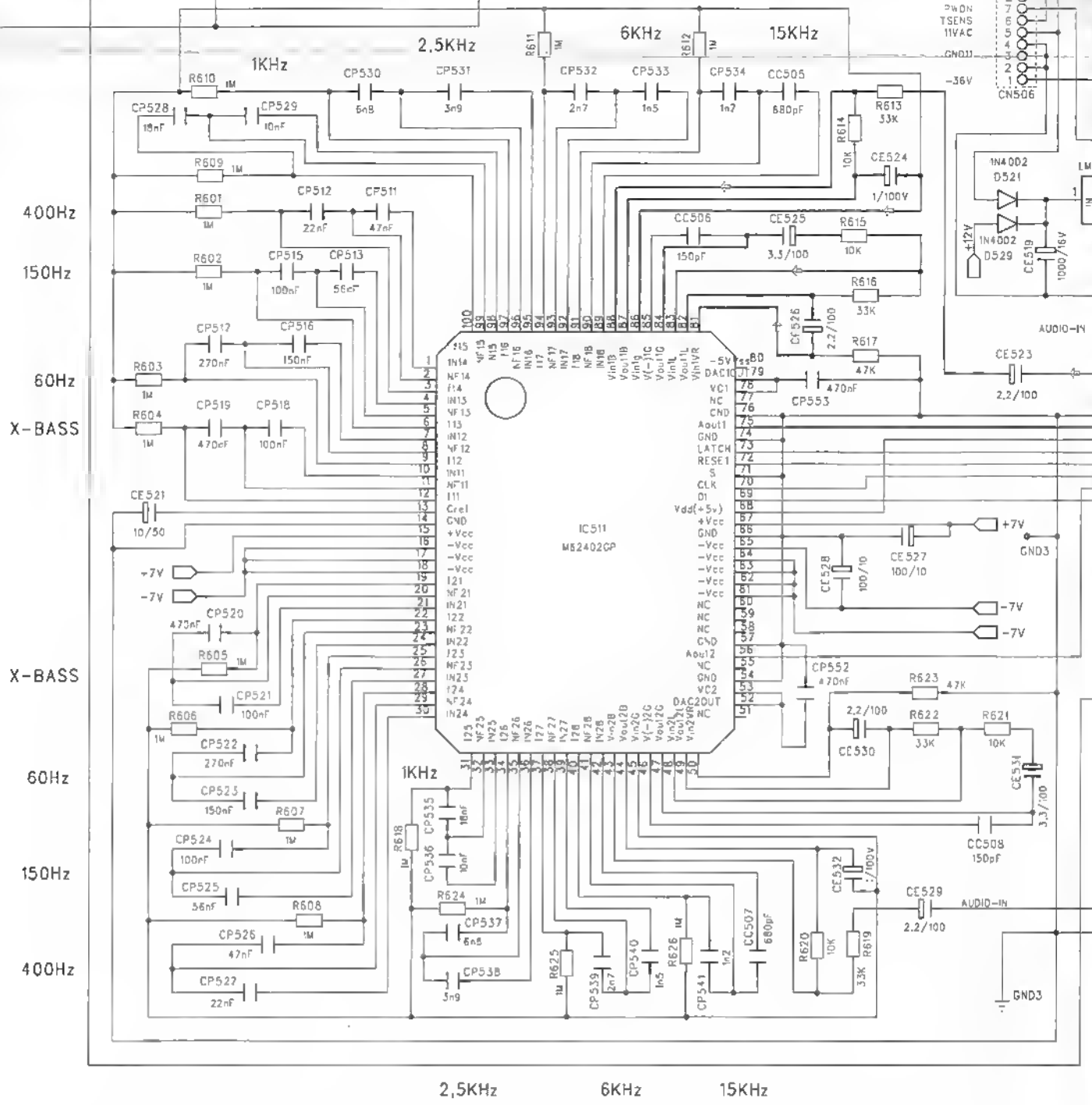
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	0	7	-7	-7	-7	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
0	-3,2	0	-3,2	-3,2	0	0	0	0	-2,1	-2,1	0	0	0	0	0	0	0	-7	-7	-7	-7	-7	0	7
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		
-2,1	-2,1	-5	0	0	0	-3,2	-3,2	0	-3,2	0	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2	

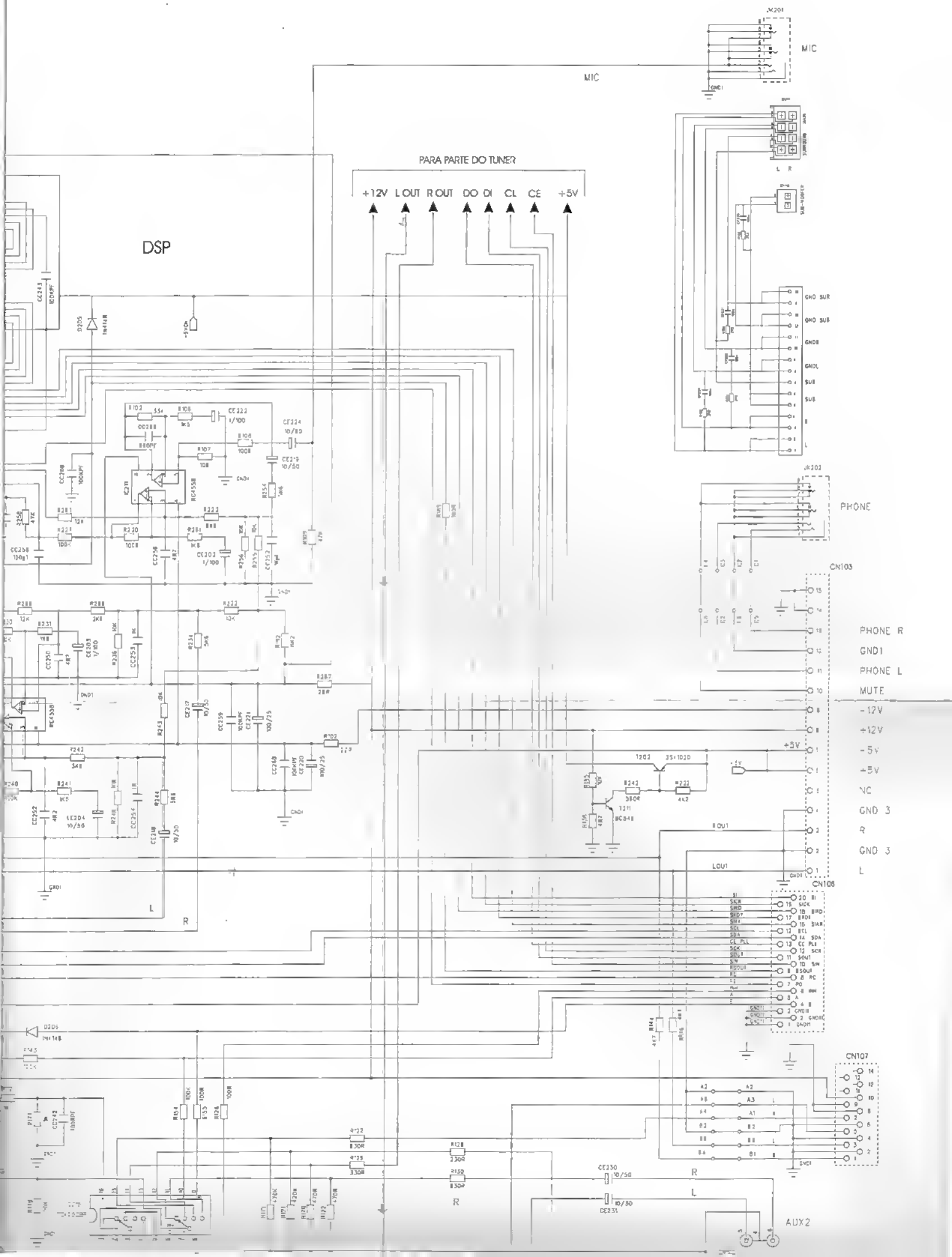
gradiente

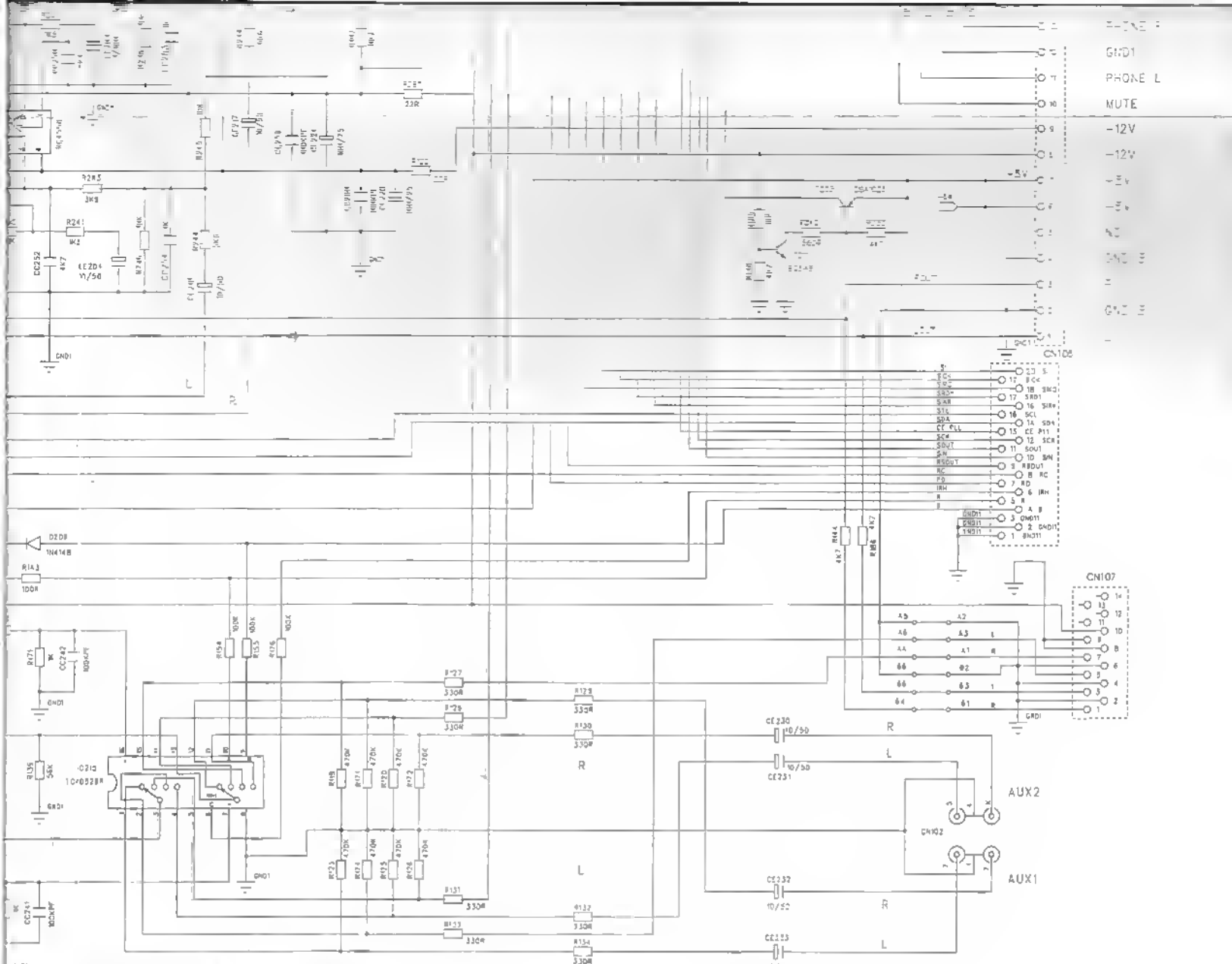


ESQUEMA ELÉTRICO PRINCIPAL E-1000









CHAVE SELETORA

IC208	PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)		0	0	0	-11
PINO		5	6	7	8
TENSÃO (V)		0	0	0	11,2

IC1000	PINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TENSÃO (V)		0	0	0	0	0	0	0	4,8	4,7	-	-	4,7
PINO		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TENSÃO (V)		1,8	1,3	0	4	4,8	4,8	0	1	1	1	1	1

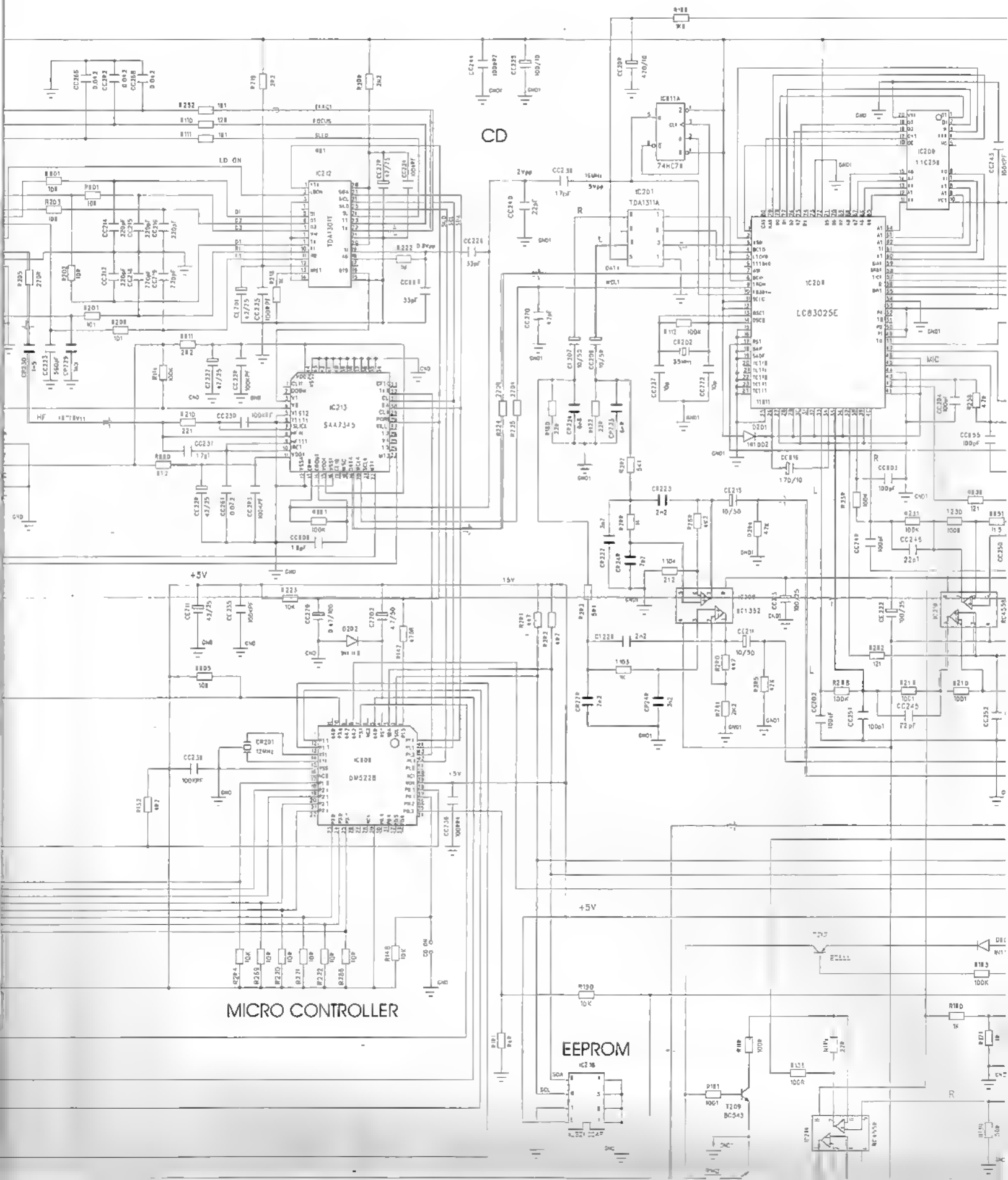
IC201	PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)		2,2	2,4	1,6	0
PINO		5	6	7	8
TENSÃO (V)		4,5	3,1	0	3,1

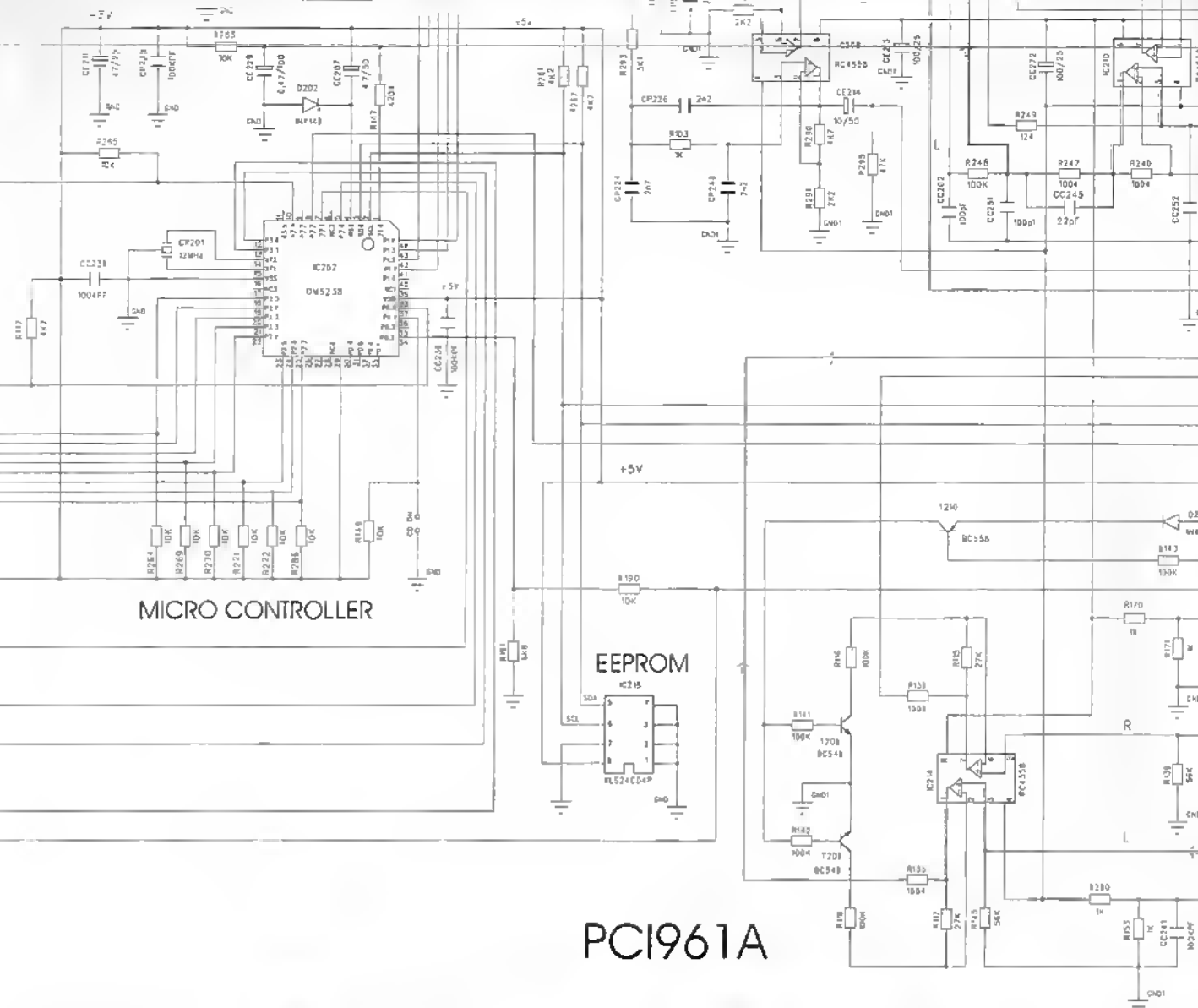
IC1002	PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)		2,4	2,4	-	-	8,9	2,4	2,4	-
PINO		9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)		4,7	0	-	4,4	4,2	0	-	4

IC214	PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)		0	0	0	-11
PINO		5	6	7	8
TENSÃO (V)		0	0	0	11,2

IC1003	PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)		0	0	-	-	9,3	4,9	4,9	-
PINO		9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)		4,5	0	-	4,5	4,5	0	-	4,5

 **gradiente**





PCI961A

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	5	5	3	0	NS	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	5.6	0	0	5.6	5.6	0	0	5.5

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	4.9	4.4	0	1.4	-0.1	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	4.8	2	0.5	0.9	4.8	0	2.4

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	0	0	6.4	-5.5	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0.2	0.2	0	0	0	0	0	5.7

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	4.9	4.4	0	1.4	-0.1	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	4.8	2	0.5	0.9	4.8	0	2.4

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	4.9	4.4	0	1.4	-0.1	0	0	0
PINO	9	10	11	12	13	14	15	16
TENSÃO (V)	0	4.8	2	0.5	0.9	4.8	0	2.4

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	2.4	2.4	2.4	-1
PINO	5	6	7	8
TENSÃO (V)	0	0	0	11

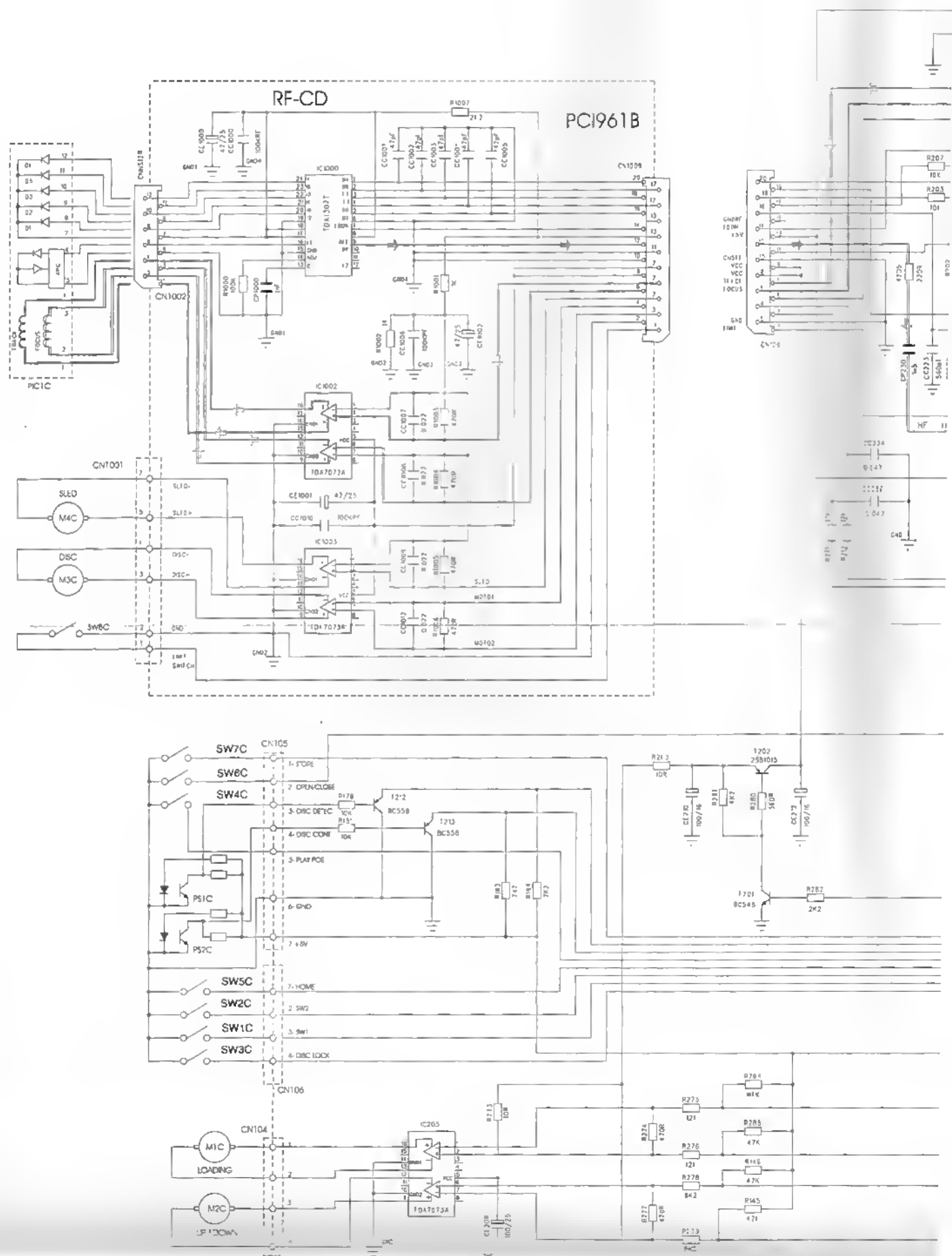
PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
TENSÃO (V)	4.7	4.7	0	4.9				

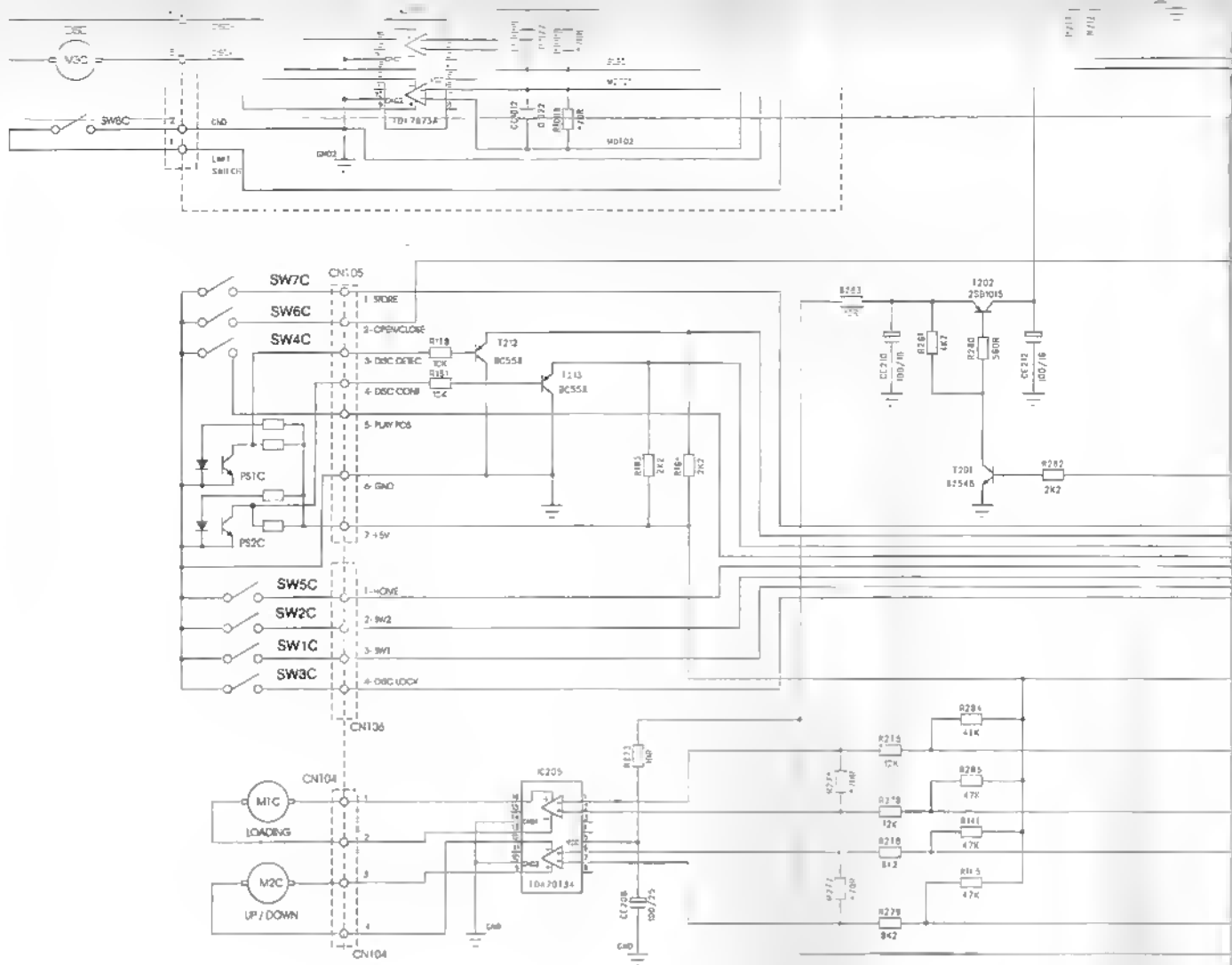
PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	2.4	2.4	2.4	-11

PINO	1	2	3	4
TENSÃO (V)	2.4	2.4	2.4	11.2



ESQUEMA ELÉTRICO CD E-1000





IC202

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	4,9	4,7	4,7	0	4,9	0	4,9	3,9	0	4,9	4,9	0	0	0
PINO	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TENSÃO (V)	0	4,9	4,9	4,9	0,9	0	4,9	0,9	0,6	0,6	0	4,8	0,5	4

IC213

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	2,2	0	4,7	4,8	0	0	2,5	2,5	2,4	2,4	4,8	0	4	4
PINO	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TENSÃO (V)	0	4,9	0,5	0	4,3	4,8	2,2	4,3	4,6	2,2	0	0	0	0

IC207

PINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TENSÃO (V)	2,4	4,2	1,5	2,3	2,4	2,1	2,4	2,3	2,4	2,0	4,8	4,8	2,4	2
PINO	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
TENSÃO (V)	2,4	4,8	2,4	0,0	2,5	4,8	2,4	2,4	0,0	2,5	4,8	2,4	2,4	0
PINO	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
TENSÃO (V)	2,4	2,4	2,4	2,1	2,3	2,3	2,4	2,5	2,3	2,1	2,4	4,8	0,0	2